
GOTTFRIED
BAMMES
DER
NACKTE
MENSCH

nalpreisträger Professor Dr. paed. habil.
OTTFRIED BAMMES
ntlicher Professor für Künstleranatomie
Hochschule für Bildende Künste Dresden

Der nackte Mensch

HAND- UND LEHRBUCH
DER ANATOMIE FÜR KÜNSTLER

Dargestellt unter besonderer Berücksichtigung
der ihr eigenen Aufgaben,
Ziele und methodischen Probleme

Mit rund 840 anatomischen Einzelzeichnungen des Verfassers,
über 120 Beispielen von Meisterwerken der bildenden Kunst,
190 Modelleinzelaufnahmen und vielen Schülerarbeiten

VEB VERLAG DER KUNST
DRESDEN

Vorwort

Noch immer ist im künstlerischen Naturstudium der nackte Mensch das erste und höchste Anliegen. Mit seinen Formen sich vertraut zu machen bedeutet, sich des Höchsten, was Natur hervorbrachte, innezuwerden. Keine Bezüge, keine Verhältnisse, keine Formeigenheiten, keine Gesetzlichkeiten und Regelhaftigkeiten, keine Bewegungen erscheinen uns so wohlbekannt und überraschen uns so heftig wie die unserer unverhüllten Leibesorganisation. Sie ist der Inbegriff unseres Natürlichsten und zugleich Intimsten, unseres äußeren wie inneren Daseins und Soseins. Weil sich unser eignes Körpergefühl, unsere seelischen und geistigen Schwingungen, unsere sozialen und ethischen Anschauungen beständig mit diesem Menschlichen und der sozialen Seite seines Wesens identifizieren wollen – oder gar von ihm zurückgeworfen werden –, ist die Erkundung der menschlichen Gestalt mehr als nur ein Relikt der Renaissance. Sie ist dauernde menschliche Selbstbegegnung und monologische Selbstverständigung. Und die Künstleranatomie, die der Autor hiermit als Lehr- und Handbuch vom nackten Menschen vorlegt, ist weit mehr als nur eine Knochen- und Muskelanatomie, die sich in etwa zur Aufgabe gemacht hat, einen sachlichen Bestand, menschliches Dasein einfach zu wiederholen oder zu bestätigen. Sie geht an den Gründen der Verwirklichung des Daseins durch das Sosein, d. h. an den Wechselbeziehungen zwischen dem Was und dem Wie, zwischen Leistung und Form nicht vorüber. Gerade diese Verquickung macht die Künstleranatomie zu einer Lehre von den natürlichen Formen. Wenn sie sich dadurch auch mit der Ästhetik berührt, so ist sie doch keine Kunstlehre.

Der Autor begnügt sich nicht damit, die Naturwissenschaft anzurufen, um aus ihr Brauchbares, «Anwendbares», für den Künstler Nützliches herauszulösen. Wäre dies allein das Problem der Künstleranatomie, so könnten wir uns im wesentlichen mit dem bescheiden, was Leonardo und Vesal uns schenkten. Die Bemühungen des Verfassers gipfeln darin, das Unterscheidende und Einende wissenschaftlichen und künstlerischen Denkens zu klären, ihren polaren koexistenziellen Zusammenhang wieder einer dualistischen Denkweise zu entreißen. *Das aber wird nur möglich, wenn mit der Ausbreitung des wissenschaftlichen Stoffes zugleich die Aufgaben verknüpft werden, ihn dem Wesen künstlerischen Denkens zu assimilieren und Wege der praktischen Aneignung zu weisen. Aus der Eigenart des künstlerischen Schaffens hat darum der Autor die neuen Ziele und Inhalte, Methoden und Impulse der Künstleranatomie abgeleitet.* Daß er sich in der Richtigkeit dieses Versuches nicht getäuscht hat, beweist das außerordentliche Echo und die uneingeschränkte Zustimmung, die die erste Ausgabe des Werkes «Die Gestalt des Menschen» im In- und Ausland gefunden hat, eine Resonanz, die im Ausland den Wunsch nach Übersetzungen in mehrere Sprachen, im Inland das Bedürfnis nach einer noch stärkeren Verbreitung erweckt hat. Diese Bedürfnisse sind es, die den VEB Verlag der Kunst Dresden und den Verfasser anspornen, das Werk, das trotz seines hohen Preises in kürzester Frist vergriffen war, der breiteren Öffentlichkeit in veränderter Fassung vorzulegen. Nicht, daß sachliche Veränderungen dazu bestimmt hätten, vielmehr geht es darum, das allgemein gewachsene Bedürfnis nach Veröffentlichungen moderner Grundlagen sachlicher und methodischer Art im figürlichen Studium zu befriedigen und sie dem großen Kreis der Künstlerschaft und kunststudierenden Jugend, der Kunsterzieher und Leiter von Laienkunstzirkeln, der Laienkünstler und Kunstinteressierten preislich zugänglich zu machen.

Das gebot, den Umfang der enzyklopädischen ersten Ausgabe zu reduzieren. Den einfachen Weg der Verminderung des Stofflichen durch Weglassen hat der Verfasser nur in einem einzigen Falle beschritten: Am leichtesten können die Darlegungen über die Gestaltmerkmale der Großrassen vermißt werden. Ansonsten wurde die Umfangverringerung erreicht durch Zusammendrängen und Straffung. Das aber zwang dazu, das ganze Werk praktisch neu zu schreiben. Und so kam es, daß von der großen Ausgabe nur einige wenige Zeilen erhalten geblieben sind.

Aber nicht genug damit. Einige Stoßrichtungen wurden verstärkt, weil die Klärung eines Problems, wie z. B. die des Formzusammenhangs, sich in der praktischen anatomischen Unterweisung als überaus fruchtbar erwiesen hat. Diesbezüglich wurde das Abbildungsgut durch neue Zeichnungen des Verfassers und durch Beispiele von Meisterwerken bildender Kunst sogar noch erweitert. Gleiches gilt vom methodischen Aspekt des einheitlichen Problemkreises Proportionen – Statik – Dynamik. Die Struktur gerade dieses Problemkreises bietet ausgezeichnete Möglichkeiten, vom künstlerischen Denken zum wissenschaftlichen und von diesem wiederum zum künstlerischen Brücken zu schlagen. Das autodidaktische Studium des Anfängers und die Bemühungen des Kunstpädagogen werden gerade hier für das Erarbeiten der Figur ausgiebige Anregungen empfangen, unter welchen Gesichtspunkten und mit welchen Verwirklichungsmitteln herangegangen werden kann. Er findet hier begrenzte Ziele mit in sich abgeschlossenen Lösungen – die keine Rezepte sind. Daher nehmen die Schülerbeispiele nach wie vor einen breiten Raum ein, zum Teil wurden sie durch neue ersetzt, zum Teil durch neue Versuche ergänzt und bereichert. *Wichtig ist, daß der Mann der Praxis neben der Meisterschaft des vollendeten Kunstwerks auch das mögliche erreichbare Ziel in der Schülerleistung erkennt.* Er wird erleben, daß nicht der Muskelmann das Endziel der Künstleranatomie und ihr

Symbol für ihr Programm ist, sondern daß dieser Zweig der künstlerischen Unterweisung sehr wohl in der Lage ist – didaktische Phantasie des Künstleranatomen vorausgesetzt –, *daß rhythmische Gefühl zu inspirieren, eine Erscheinung musikalisch zu begreifen, das ganzheitliche Erleben des Künstlers zu nähren und die Vortragsweise des Anfängers mit den verschiedensten Verwirklichungsmitteln wie Kreide und Blei, Feder und Pinsel, Klebe- und einfachsten Drucktechniken oder mit der Modelliermasse aufzulockern.* Und dies allein unter dem Gesichtspunkt, mit den jeweils vorgegebenen Vortragsmöglichkeiten und Mitteln ein ganz bestimmt umrissenes Studienziel in sich abgerundet zu erreichen und zu bekräftigen.

Besonders sorgfältige Überarbeitung ließ der Verfasser dem ersten Kapitel «Künstleranatomie einst und heute» angedeihen. Das Kontinuum des Historischen wurde noch deutlicher in seinem Fluß gezeigt, und alle Problematik heutiger Künstleranatomie, die Zweifel an ihr und ihre Bestätigung, hat ihre Wurzeln im Historischen. Darum kann die historische Betrachtung allein ihren Sinn darin haben, zu begründen, wohin uns die Aufgaben im Studium des nackten Menschen führen und wie sie heute gelöst werden müssen. Die neuen Ziele, die didaktischen Entscheidungen und die Methoden der Künstleranatomie sind untrennbar mit ihrem geschichtlichen Wandel verbunden und müssen daher vielschichtig, vielseitig künstlerisch, wissenschaftlich und pädagogisch begründet werden.

Auch der Abschnitt über «Mimik und Physiognomik» wurde weitgehend neu bearbeitet. Das betrifft vor allem die Grundlagen des mimischen Geschehens, in denen besonders die Forschungen von Lersch, Peiper und Rubinstein berücksichtigt wurden. Trotz allem – in einem untergeordneten Abschnitt wie diesem müssen solche Darlegungen Fragmente bleiben.

Daß auch dieses Werk in ansehnlicher Gestalt den Weg zum Leser findet, ist all denen zu danken, die direkt oder indirekt zum Gelingen beigetragen haben, in erster Linie dem VEB Verlag der Kunst Dresden, der trotz aller Schwierigkeiten und Bedenken die erste Ausgabe besorgte. Sein Mut wurde denn auch durch einen großen Erfolg und die sorgfältige typographische Gestaltung mit der Auszeichnung «Schönstes Buch des Jahres 1964» belohnt. Auch diesmal hat der Verlag den Absichten des Verfassers viel Verständnis entgegengebracht und geholfen, sie im Rahmen des Möglichen zu verwirklichen. Wenn auch diese Ausgabe den ästhetischen Anforderungen einer so komplizierten Buchgestaltung gerecht wird, so ist es das Verdienst von *Horst Schuster*. Gedankt sei Herrn Schauspieler *Wilhelm Burmeier* des Staatstheaters Dresden, der sich bereitwillig für die Aufnahmen von mimischen Ausdrucksweisen zur Verfügung stellte. Der Dank des Autors gilt auch den zahlreichen *Museen* des In- und Auslands, die aus ihren Beständen die Unterlagen von Meisterwerken bildender Kunst lieferten, gilt Herrn Prof. *Herbert Schmidt-Walter*, dem Leiter der Abteilung Kunsterziehung an der Hochschule für bildende Künste Dresden, für die vielen klärenden Gespräche über das Wesen künstlerischen und wissenschaftlichen Denkens, gilt Herrn *Peter Schmidt* für seine verständnisvolle Mitarbeit bei der Herstellung rein sachlicher, hochwertiger Reproduktionsvorlagen vom nackten menschlichen Körper, und damit gilt der Dank nicht zuletzt jenen Menschen, die sich für diese Aufnahmen bereit fanden.

Der vielseitige Charakter des Buchs ist das Ergebnis langjähriger beglückender Arbeit mit kunststudierender Jugend, mit Kunstpädagogen und Leitern von Zirkeln bildnerischen Volksschaffens, einer über zehnjährigen Erziehungs- und Bildungstätigkeit unter Laienkünstlern und Schülern des künstlerischen Tanzes. Das Bemühen um sie und um die Kunst ist die Quelle aller kunstpädagogischen Phantasie. Der Verfasser – selbst Künstler, Pädagoge von Fach und Anatom – weiß daher sehr wohl, wo den Schüler der «Schuh drückt». Nützlich mag das Buch erst dann werden, wenn sich der Leser von den Hinweisen, Ideen und vom Stoff anregen läßt, kräftig mitzuarbeiten.

Vorwort zur zweiten Auflage

Zum zweiten Male nach der umfassenden Erstausgabe «Die Gestalt des Menschen» im VEB Verlag der Kunst Dresden (1964) übergeben Autor und Verlag das vorliegende Werk einer weltweiten Öffentlichkeit, die von der Sowjetunion bis zu den Vereinigten Staaten von Nordamerika reicht, einer Öffentlichkeit, die mit ehrenden Zuschriften, Rezensionen und Kritiken aus dem Bereich der wissenschaftlichen und künstlerischen Fachwelt nicht gegeizt hat. Sie warf aber auch immer wieder die Frage auf, wann endlich dieses Lehr- und Handbuch der Anatomie für Künstler wieder erscheinen würde.

Wenn Autor und Verlag diesem Wunsche hiermit nachkommen, so sind sie dabei von dem Gedanken beseelt, daß internationale Anerkennung und Erfolge verpflichten. Darum ist die Nachauflage sorgfältig verbessert worden. Ergänzt und erweitert wurde vor allem das Anschauungsmaterial; die zweite Auflage enthält über siebzig neue Abbildungen. Der Text – mit Ausnahme von einigen Präzisierungen – ist dagegen in seiner ersten Fassung und in seinem alten Umfang verblieben.

Auf dem Gebiet der fotografischen Veranschaulichung der Geschlechtstypen war es möglich, eine Kontinuität der körperlichen Entwicklung bis zum fünfzigsten Lebensjahr bei der Frau und bis zum sechzigsten beim Manne zu verfolgen. Von besonderem Interesse dürften die Abbildungen von jenen Jugendlichen sein, die schon im Werk «Die Gestalt des Menschen» veröffentlicht wurden. Nach einem Abstand von zwölf Jahren dokumentieren die jetzigen Vergleichsaufnahmen von denselben Modellen bedeutende Entwicklungsspannen. Um den Gedanken von der Einheit der Formensprache innerhalb der Konstitutionstypen zu bekräftigen, wurde hier die Zahl der Modellaufnahmen wieder verstärkt. Ganz neu sind auch die Abbildungen nach dem Lebenden, die wichtige Klärungen funktioneller Verhaltensweisen von Becken, Wirbelsäule und Brustkorb im Sitzen und Liegen ausdrücken.

Das Fortschreiten des Unterrichtsprozesses gestattete die Auswechslung etlicher Beispiele von Schülerarbeiten. Einige zusätzliche Neuzeichnungen schuf der Verfasser von der Muskulatur des Rumpfes, des Halses, des Skelettes in Funktion und nach dem Modell. Die weitaus größte Bereicherung jedoch liegt darin, daß jetzt durchgehend alle anatomischen Untersuchungsprobleme von künstlerischen Meisterwerken begleitet werden. Das trifft auch

zu für die seelische Durchdringung des Gesichtsausdruckes im künstlerischen Menschenbild.
Der Autor fühlt sich allen jenen verpflichtet, die – direkt oder indirekt – dazu beitrugen, daß das Werk eine weitere Abrundung erfahren konnte. In erster Linie dankt er dem VEB Verlag der Kunst Dresden und dessen Mitarbeitern, die wie stets zum Gelingen alles daransetzten, weiterhin den Künstlern, die ihre Werke für die Veröffentlichung zur Verfügung stellten; sein Dank gilt der Leiterin und ihren Mitarbeiterinnen des Wissenschaftlichen Archives für fotografische Reproduktion der Akademie der Künste der UdSSR, Leningrad, wo der Autor während seiner Gastvorlesungen am Repin-Institut Gelegenheit hatte, Beispiele russischer vor- und nachrevolutionärer Aktkunst zu sichten und auszuwählen, und wo er verständnisvolle freundschaftliche Unterstützung fand. Eine kleine Auswahl davon konnte in diese Auflage aufgenommen werden. Nicht zuletzt dankt der Autor allen jenen im In- und Ausland, die ihm in persönlichen Gesprächen und Briefen ihre Zustimmung zu seinem Werk bekundet haben.
Möge es auch diesmal als Beitrag verstanden werden, auf die sachbezogenen Fragen während des künstlerischen Studiums der Gestalt des nackten Menschen und ihrer natürlichen Schönheit fundierte Antworten zu geben.

Vorwort zur dritten Auflage

Man hat die grundlegenden Hilfen der Künstleranatomie heute wieder als unveräußerlich verstehen gelernt und zählt sie in unserem Lande unbestritten zu den Hauptgrundlagenfächern des figürlichen Naturstudiums. Begünstigt und getragen wird diese Einschätzung von einem breiteren und tieferen kunstpädagogischen Hintergrund, nämlich von der erstarkenden Einsicht, daß mit den Forderungen nach einem intensivierten Naturstudium sich zwangsläufig auch die Forderungen nach einem solideren künstlerischen Handwerk verbinden. Daß sich die kunstpädagogischen Vorstellungen mancher Länder von einem unbehinderten, rein subjektiv bestimmten Wachsenlassen der Kunstschüler und vom Verzicht auf alle objektiven Grundkenntnisse und -fertigkeiten auf die Dauer als unhaltbar erweisen mußten, wird heute unumwunden eingestanden.
Das Fortschreiten der didaktischen Erfahrungen und Erkenntnisse des Autors und sein immer dringlicherer Wunsch, die Künstleranatomie ihrem Wesen nach noch näher als schon bisher an die Belange des künstlerischen figürlichen Naturstudiums heranzuführen, haben unter weitestgehender Bewahrung der bisher erarbeiteten Text- und Abbildungssubstanz beträchtliche Erweiterungen erforderlich gemacht. Sie gehen so weit, daß dafür auch eine neue typographische Gestaltung gefunden werden mußte.
Infolge der bedeutenden Überblickserweiterung des Autors über die *Künstleranatomie im englischsprachigen Raum* war es möglich, das Kapitel 1 «Künstleranatomie einst und heute» durch den Abschnitt 1.2.10. zu ergänzen, in welchem wir mit dem kunstanatomischen Vorgehen englischsprachiger Gebiete bekannt gemacht werden.
Alle nachfolgenden Kapitel sind jetzt durchgängig textlich wie abbildungsmäßig jeweils mit einem Abschnitt abgerundet, der grundsätzliche wie besondere Aussagen über die Verarbeitung *morphologischer und anatomischer Sachverhalte in Kunstwerken* macht. Die hierbei angestellten Analysen sind Teilaspekte in der Betrachtung von Kunstwerken. Sie geben Auskunft, wie individuell unterschiedlich das künstlerische Wissen um die Gestalt, den Bau und die Funktionen des menschlichen Körpers in die künstlerische Ausdrucksgestaltung einbezogen worden ist, sie sind absichtlich begrenzt worden und können unmöglich die vielen anderen Komponenten einer Kunstbetrachtung, die den bildnerischen Totalitätscharakter aufzudecken hat, ersetzen. Wir müssen uns hier mit notwendigen textlichen Einengungen bescheiden, die im Kontext mit der Besonderheit der jeweils vorgetragenen Sachbestände stehen.
Der Verfasser ist sich einer weiteren Eingrenzung bewußt, für die er um Verständnis bitten muß: Wenn eine Meisterzeichnung beispielsweise vorwiegend im Bezug auf die formbildende Funktion der plastischen Kerne, wie Becken und Brustkorb, betrachtet wird, so heißt das nicht, der Künstler habe sich vor dem Akt ausschließlich auf dieses Problem orientiert und andere unbeachtet gelassen. Die Auswahl der Kunstwerke, von denen jedes eine in sich geschlossene Einheit ist, kann daher im Hinblick auf die Zitierung der Sachbestände nicht überschneidungsfrei erfolgen.
Das Kapitel 7 «Die Rumpfmuskulatur» hat durch den neuen Abschnitt 7.3. eine wichtige synthetisierende Darstellung über das gesetzmäßige Verhalten der Weichteilformen des Rumpfes erhalten, in dem besonders auf die *Vorausschaubarkeit plastischer Veränderungen* unter gegebenen Bedingungen hingearbeitet und damit auch die engere Schlüssigkeit zum nachfolgenden Abschnitt hergestellt wird, wo diese Fragen im Kunstwerk eine Rolle spielen.
Eine ähnliche Funktion erfüllt der neue Abschnitt 8.13.4. mit der Überschau über «Die Weichteilformen und besonderen Oberflächenformen der Hand in ihrer plastischen Bedeutung».
Alle lateinischen anatomischen Bezeichnungen wurden der neuesten *internationalen Nomenklatur* von Wiesbaden 1965 angepaßt.
Insgesamt haben die *Abbildungsunterschriften*, wo es erforderlich schien, Präzisierungen erfahren, grundsätzlich aber sind alle in ihrem Aussagewert erweitert und erhöht worden, was dem Leser die *Schnellinformation* erleichtert, ohne daß er zum weiteren Verständnis auf den Textbezug zu den Abbildungen angewiesen ist.
Der Autor hat unter den Gesichtspunkten der Förderung lernpsychologischer Prozesse durch die Künstleranatomie zusätzlich 50 *neue anatomische Tafeln* mit insgesamt rund 250 Einzeldarstellungen gezeichnet. Dabei ließ er sich von folgenden Einsichten leiten:
Erstens: Soll eine organische Form des menschlichen Körpers den Wert vorstellungsmäßiger Einprägung erlangen, muß sie aufgrund ihres Bedeutungsgehaltes an Wesentlichem durch Vereinfachung wie auch durch Zuspitzung prägnant sein. So sind zum Beispiel die *Formvereinfachungen*, wie sie die Arbeit mit den konstruktiven Formen bietet, aber auch die synthetisierenden architektonischen Formen, die eine Hierarchie der Ordnung aufzubauen gestatten, konsequent und ausführlich in allen rein anatomischen Kapiteln zu Wort gekommen.

Zweitens: Die Grundansichten von anatomischen Gebilden in Vorder-, Seiten-, Rückansicht und Grundriß sind bedeutend bereichert worden durch perspektivische Ansichten, und zwar aus der Erkenntnis der Tatsache, daß die Klarheit der Vorstellungen von einem Gegenstand mit der Inkonstanz der Ansichten wächst, das heißt, das Betrachten des Körpers von verschiedenen Standpunkten aus macht immer neue wesentliche Seiten seiner Form entdeckbar. Wir wandern zeichnerisch um den Gegenstand herum. Die Inkonstanz der Ansicht schafft die Konstanz der Form.

Drittens: In der zweiten Auflage waren einige anatomische Gegenstände und Sachverhalte im Hinblick auf die Veranschaulichung zu kurz gekommen. So wurden jetzt *Anschauungsbereicherungen* konzentriert auf das Knie, vor allem auf Hände und Füße, Schultergürtel, Wirbelsäule und Brustkorb, auf räumliche Ansichten vom Becken, auf das Bein-, Rumpf- und Armskelett als Ganzes und in Funktion. Die *architektonisch gebaute Körperform* erstreckt sich jetzt durchgängig auf alle Körperabschnitte, um nach den analytischen Untersuchungen noch stärker als bisher wieder zu Formen synthetischer Körperauffassung vorzustoßen.

Viertens: Unter diesem Gesichtspunkt hat der Verfasser erstmalig auch einige seiner neben den Studentenarbeiten vorgenommenen Korrekturzeichnungen eingegliedert. Durch das individuelle Eingehen auf die vom Studenten mißverstandenen, gefühlsleeren oder ungeordneten Lösungsversuche zeigt er mehrere Möglichkeiten des synthetischen Herangehens und beweist er die «Hautnähe» dieses Vorgehens zu den allgemeinen Problemen des künstlerischen figürlichen Naturstudiums.

Fünftens: Ein sehr großer Teil der anatomischen Zeichnungen des Verfassers ist unter dem Gesichtspunkt eines einfühlsamen *sehenden Erkennens* oder erkennenden Sehens entstanden, das den Lernenden befähigt, selbständig gesetzmäßig plastische Formereignisse vorauszusagen.

Eine Anzahl Beispiele von künstlerischen Meisterzeichnungen ist nicht nur durch aussagekräftigere ausgewechselt und zu Komplexen zusammengefaßt, sondern auch zahlenmäßig erhöht worden, so daß jetzt über 120 Reproduktionen die internationale Breite des Feldes umreißen. Einer solchen quantitativen Vermehrung und qualitativen Verstärkung am Ende jeweils eines anatomischen Kapitels liegt doch eine tiefere Absicht zugrunde, die auch in einem Sachinformationswerk wie diesem nicht unausgesprochen bleiben sollte. Sie will durch das Beispiel des Kunstwerkes zeigen, wie innig Sachkenntnis und -erforschung im Figürlichen verschmolzen sein müssen mit Gefühl, Ein-Fühlung, Erlebnis und freier Phantasietätigkeit, um daraus lebendige Kunst werden zu lassen. Mehr noch: Der Appell an die Erlebnisfähigkeit einer Sache ergeht auch unmittelbar an die anatomische Zeichnung selbst, einschließlich an die des Schülers, und wenngleich er seine kunstanatomische Arbeit nicht als Kunst versteht, so ist er doch nicht von Identifikation mit dem Modellgegenüber und von empfindungsvoller Teilnahme an gegebenen Sachverhalten – wie immer sie beschaffen sein mögen – freigesprochen. Für ein umfassenderes Ein-Verständnis und dessen Ausstrahlung ist eine solche Haltung auch hier dringend vonnöten. Sonst wäre die pure nüchterne Sachinformation für den kreativen Prozeß in der Tat eine Bedrohung.

Nicht zuletzt hat aus diesen Gründen auch unter den reproduzierten *Schülerarbeiten* ein großer Austausch stattgefunden, um die so notwendige dienende Hingabe des Schülers – fern von allen seichten modischen Effekten und Oberflächlichkeiten – zu bekräftigen und als unerläßliche Vorstufe eines jeden wahren gestalterischen Wollens nachzuweisen und anzuerkennen.

Auch die fotografischen Aufnahmen sind vermehrt worden, die sich neben den Bewegungsanalysen durch das strobochromatographische Aufnahmeverfahren hauptsächlich auf die Anschauungsverstärkung vom Kleinst- und Kleinkind, auf das Grundverhalten der Weichteilformen des Rumpfes, auf das Mienenspiel und die Altersphysiognomie orientieren.

Zieht der Leser in dieser dritten, wesentlich erweiterten und verbesserten Auflage alles in allem zusammen, so wird er unschwer eine Vorstellung gewinnen vom Ausmaß und Reichtum des neuen Informationsangebotes in Verbindung mit dem bisher vorhandenen, eines Angebotes, das viele Auskünfte und Anregungen bereithält. In welchen Formen und Graden der Leser davon Gebrauch macht, unterliegt ganz allein seiner persönlichen Entscheidung.

Wenn das vorliegende Werk mit seinen Stoffdarbietungen in Text und Bild stets auch an den zeichnenden Leser denkt, so bleibt es seinem Wesen nach ein Grundlagenwerk im Sinne der Vermittlung von Wissen und Erkenntnissen. Von dieser Basis aus leitet der Verfasser den Leser in gesonderten Publikationen, in Gestalt von Aufbauwerken, weiter. Einerseits in Richtung auf ein verstehendes Zeichnen menschlicher Formen, dessen Vorgehen sich streng auf dem Boden *methodisch* anatomischer Grundlagenaufbereitung bewegt und wo die anatomischen Kenntnisse als Mittel der zeichnerischen Objektivierbarkeit von Sachverhalten genutzt werden. Andererseits führt er ihn zu gestalterischen Problemen im Bereich der Figur, was er umfassend in «Figürliches Gestalten» (Volk und Wissen, Berlin 1978) dargelegt hat.

Möge das Buch in der Erweiterung seines Gehaltes und in seiner neuen Gestalt auch weiterhin sich seiner nationalen wie internationalen Anerkennung erfreuen.

Prof. Dr. paed. habil. Gottfried Bammes, NPT
Ordentlicher Professor für Künstleranatomie
an der Hochschule für Bildende Künste Dresden

Dresden, Dezember 1978

Inhaltsverzeichnis

1. Künstleranatomie einst und heute / 15

2. Die Proportionen des Menschen / 85

3. Die statischen und dynamischen Grundlagen für die Haltung und Bewegung des Menschen / 142

4. Die plastischen Bausteine des Körpers / 182

5. Die untere Extremität / 198

8. Die obere Extremität / 315

Die menschliche Gestalt kann nicht bloß
durch das Beschauen ihrer Oberfläche begriffen werden;
man muß ihr Inneres entblößen,
ihre Teile sondern, die Verbindungen derselben bemerken,
die Verschiedenheiten kennen,
sich von Wirkung und Gegenwirkung unterrichten,
das Verborgene, Ruhende,
das Fundament der Erscheinung sich einprägen...

GOETHE Propyläen

1. Künstleranatomie einst und heute

1.1. Die Freundschaft zwischen Wissenschaft und Kunst

Seit etwa zwei Generationen gehört es unter Kunstkenner- und Künstlerschaft allgemein zum guten Ton, gegen alles zu Felde zu ziehen, was geeignet scheint, sich der Kunst als wissenschaftliche Stütze anzubieten; und der Bannfluch hat dabei auch die Künstleranatomie getroffen. Da schwirren in den Malsälen und Ateliers seit Corinths Traktat «Vom Erlernen der Malerei» ein paar halbtheoretische Fragmente von der ausschließlichen Sinnlichkeit der Malerei herum, da geistern Britschs Anschauungen über das Wesen des künstlerischen Schaffens in den Köpfen, und Leonardo und Dürer müssen es sich gefallen lassen, daß man ihnen künstlerischen Rang *trotz* ihrer naturwissenschaftlichen Bemühungen zuerkennt. Noch immer muß sich die Wissenschaft das alte Lied von ihrer Kunstfeindlichkeit anhören, und das eingefleischte Vorurteil, Künstleranatomie glaube, Kunst nur von naturwissenschaftlicher Warte aus werten zu können, ist nicht zu Grabe getragen worden. Im Gegenteil: Die Halbheiten im Verstehen des Wesens künstlerischen Schaffens sorgen geradezu für ein Auferstehen solcher Gedankengänge.

Künstlerische Modernität – das ist fast gleichbedeutend mit der Überzeugung, von den Dingen und vom Menschen möglichst wenig zu verstehen, auf daß Wissenschaft – Naturwissenschaft – nicht zur Zerstörerin des einheitlichen Gesichtssinneserlebnisses (Britsch) werde. Ein Denken in Dualismen muß auch dem Realismus der Kunst den Laufpaß geben, weil es sich herumgesprochen habe, daß die sichtbare Außenhülle der Natur gegenüber den Ereignissen und Kräften in ihren Kernbereichen relativ belanglos ist, und weil der heutige Naturbegriff mit der Goetheschen Naturanschauung (mit ihrem Schwerpunkt in der *Sichtbarkeit* der Phänomene) nicht mehr in Deckung zu bringen sei (A. Gehlen). Übrigens: Darum müsse sich das künstlerische Schaffen von der äußeren Naturnähe, von der Dinglichkeit der Erscheinung, abwenden. Und wohin?

In ein Paradoxon: ins Bereich der soeben geflohenen mächtigen Naturwissenschaft, um mit Anleihen aus ihren Theorien eine neue «Natürlichkeit» zu kreieren; so Seurat und Signac, die beiden «wissenschaftlichen Impressionisten», so Cézanne, der lehrt, alle Natur forme sich nach Kugel, Kegel und Zylinder, so der wissenschaftsbegeisterte Franz Marc. Und so Mondrian, der getreu wissenschaftlicher Verhaltensweise alles subjektive Fühlen und Vorstellen (A. Gehlen) ausgeschaltet wissen will. Nicht zu vergessen Klees «wissenschaftliches» formalästhetisches Begriffsvokabular wie «Takt», «Progression», «Schichtung», «gestufte Akzentuierung», «Grenzwiderstand», «Progressive Verschachtelung» usw. (A. Gehlen).[1] Und auf der anderen Seite die Frage an die Künstleranatomie: Will sie sich nicht zu einer Art Schlüsselstellung erheben im künstlerischen Bewältigen der Figur?

Oder: Will sie nicht die Vermittlung einer Summe von naturwissenschaftlichen Einsichten zur Plattform machen für die Beurteilung von Kunstwerken?

Will sie nicht – was das schlimmste ist – aus der Verfügbarkeit dinglicher, d. h. figürlich-gegenständlicher Sachverhalte Rezepte verabreichen, wie man Kunst macht oder Kunst beurteilt?

1.1.1. Unrecht und Recht des Vorurteils gegenüber der Künstleranatomie

Solche und ähnliche Fragen bohren in jungen Künstlern und Kunstbeflissenen. Peinlich genug, daß auch Künstler von Rang und Namen das von ihnen nicht Durchschaute so auslegen, als würden von der «ätzenden» Wirkung wissenschaftlicher Beschäftigung Glanz und Stärke ihrer künstlerischen Empfindungen und Intentionen bedroht! Eine Künstleranatomie, wie sie der Verfasser lehrend vertritt, will Vorurteile nicht übergehen oder als nur vorgefaßte Meinung abtun. Der Verfasser sieht sich vielmehr verpflichtet, ihren Ursachen nachzuspüren, er möchte begründen, weshalb es zu solchem Mißverhältnis und Mißverstehen zwischen Kunst und Wissenschaft kam, ja kommen mußte. Denn daß das gegenseitige Geben und Nehmen fragwürdig geworden ist, muß Ursachen haben. Daß die Weisen, die Welt zu erfahren und sich zu erschließen, die wissenschaftliche und die künstlerische, begannen, einander auszugrenzen, sich gegenseitig als Eindringlinge zu betrachten, daß sich zuerst Freundschaften, später gar Feindschaften angebahnt haben, kann nicht von ungefähr seinen Lauf genommen haben.

Nicht zufällig fühlt sich das künstlerische Denken – jenes persönlich-emotionale Anschauen der Welt – durch Wissenschaft und Wissenschaftlichkeit bedroht. Nicht zufällig sperrt sich das ganzheitlich-bildhafte Erleben der Welt-Mensch-Verquickung gegen die andersgeartete Methode, die Welt durch Sektion und Analyse begreiflich zu machen. Denn die Anatomie hatte eines Tages das Zergliedern zu ihrem Endziel erhoben, hatte bei der Art ihrer Nahbetrachtung das Ziel, ein Ganzes zu ergründen, verloren.

Muß die anatomische Zerstückung nicht als Hemmnis empfunden werden, wenn es gilt, die Bildkräfte zu entfalten? Welche

1 Arnold Gehlen, Anthropologische Forschung, Hamburg 1963, S. 86

Gründe auch immer vorgebracht werden mögen, allzu häufig wird vergessen, daß mit dem sezierenden Vorgehen im weitesten Sinne ja auch Eigenschaftsmerkmale geklärt werden, die einen Gegenstand oder Sachverhalt näher charakterisieren. Der Riß, die Entzweiung von Kunst und Wissenschaft, ist ein historisches Erbe, die Vorbehalte gegenüber der Künstleranatomie sind das Ergebnis eines geschichtlichen Prozesses. Die bangen Fragen wurzeln in jenen dunklen Gründen der Dualismen, der Parallelitäten, der Neben- und Gegenläufigkeiten von Wissenschaft und Kunst, Künstler und Volk, Subjekt und Objekt, Inhalt und Form, von Rationalem und Emotionalem, von Körperlichem und Seelischem, von Seelischem und Geistigem. Dieser Mangel an Miteinander, das streitbare Nebeneinander und Gegeneinander bedürfen gesellschaftswissenschaftlicher, philosophischer und naturwissenschaftlicher Ursachenforschung und können nicht Gegenstand dieser Künstleranatomie sein

1.1.2. Das besondere Verhältnis der Künstleranatomie zur Wissenschaft und zur Kunst

Eine Beseitigung des Mißverhältnisses zwischen Anatomie und Kunst können wir nur dann erwarten, wenn die Künstleranatomie die Positionen der Kunst zu der ihren macht, ohne die Akzente des Künstlerischen und des Wissenschaftlichen unzulässig nach der einen oder nach der anderen Seite zu verschieben Man muß immer bedenken, daß die Künstleranatomie ein Grenzgebiet ist, offen nach vielen Seiten, mit fließenden Übergängen und lockeren Markierungen. Genau dort liegt die Künstleranatomie, wo die beiden *Formen* menschlicher Welterkenntnis einander überkreuzen: in der Überschneidung von Wissenschaft *und* Kunst, wo die beiden Kreise ineinandergreifen, ohne sich zu decken.

Die künstlerische Aneignung der Welt vollzieht sich als Denken in Bildern, wie es schon von Aristoteles bekundet ist und zu dem sich auch Lessing und Goethe bekannten, das von Belinski im 19. Jahrhundert in den Vordergrund gerückt und von Lenin als Widerspiegelungstheorie weitergeführt wurde. Widerspiegelung ist nicht – wie so oft gründlich mißverstanden – einfach Wiederholung, Wiedergabe. In weit bedeutenderem Sinn ist sie Verallgemeinerung, allerdings ungleich der Logik der Wissenschaft – und dennoch eine Verallgemeinerung, die nicht auf Logik verzichtet (Schmidt-Walter). Der verallgemeinernde Charakter des Bildes ist nicht alogisch, wenngleich er von der Wissenschaft unterschieden ist. Denn der Künstler erfaßt ja die Welt auf Grund des Erlebens, das ganzheitlich, total ist. Er gestaltet im Sinne des Ganzen, und das Ganze ist nicht Vielheit, sondern Einheit. Wenn die Anatomie in dieses Ganze eindringt, dergestalt, daß sie den Menschen und die Umwelt nur im zuständlichen Sosein zeigt und beschreibt, dann entsteht statt eines Ganzen nur eine Summe von Einzelheiten, eine Scheinwirklichkeit. Und nur insofern können wir Britschs Warnung vor der Bemächtigung der Kunst durch außerkünstlerische Mittel, durch ein falsch verstandenes Naturstudium, durch eine «deskriptive Vermessungsaufnahme» verstehen. Das Ziel künstlerischen Erkennens ist das Eigentümliche, Charakteristische, das ohne Verallgemeinerung unerkannt bleibt, und somit lernen wir durch die Kunst bestimmte Seiten der Wirklichkeit kennen und verstehen.

So offenbart das bildhafte Denken zwei Seiten: die Widerspiegelung der objektiven Wirklichkeit durch das anschauende Subjekt. Mit dieser objektiven Seite hat es die Künstleranatomie zuerst zu tun, und wenn sie Sehen lehrt, so kann sie das nur durch das Begreifen eines Charakteristischen, Gesetz- und Regelhaften vermitteln, was Anlaß eines geistigen Durchdringens und Verhaltens ist und zur Abstraktion als Ausdruck des Wesensgehalts der Sache führt. Und erst auf dieser Grundlage kann die Kommunion von Inhalt und Form stattfinden. Wir leugnen nicht, ja wir bekräftigen, daß die Künstleranatomie in erster Instanz die Kenntnis von Sachen auszubreiten hat, um sie in einer Reihe von Handlungen bis zur Stufe anschauenden Durchforschens und Erkennens reifen zu lassen. Kein Zweifel besteht darüber, daß die Künstleranatomie diesen Tribut der Kenntnisvermittlung seit Leonardo in reichem und hervorragendem Maße gezollt hat. Allein das genügt heute nicht mehr – und hat im Grunde nie genügt. Hätte nicht zu Leonardos Zeit die künstlerische Kultur und Tradition noch im Vollbesitz ihrer Kraft gestanden, wahrscheinlich wäre die hochgetriebene anatomische Sachforschung und -vermittlung schon damals zum Problem des künstlerischen Schaffens geworden, weil Leonardo weit über die Bedürfnisse der Kunst hinausging.

1.2. Ziele und Wege der Künstleranatomie in historischer Sicht

1.2.1. Ihre Aufgaben in der Renaissance

Hier ist nicht der Ort, auf die umwälzenden wirtschaftlichen, sozialen, politischen und kulturellen Ereignisse einzugehen, die wir allenthalben mit dem so umfassenden Namen Renaissance bezeichnen.

Das Mittelalter brauchte für seine künstlerische Kultur nur das einfachste menschliche Erscheinungsbild, um mit seiner Hilfe die Heilstatsachen dem religiösen Kanon gemäß zu versinnbildlichen. Aber aus dieser Art Menschenbild konnte die neue Zeit für ihre Bedürfnisse nur schwachen Nutzen ziehen, und so kam es, daß die Anatomie zu einem notwendigen Seitenstück der Besitznahme der Welt wurde; sie bahnte den Weg zum Menschen und Menschlichen.

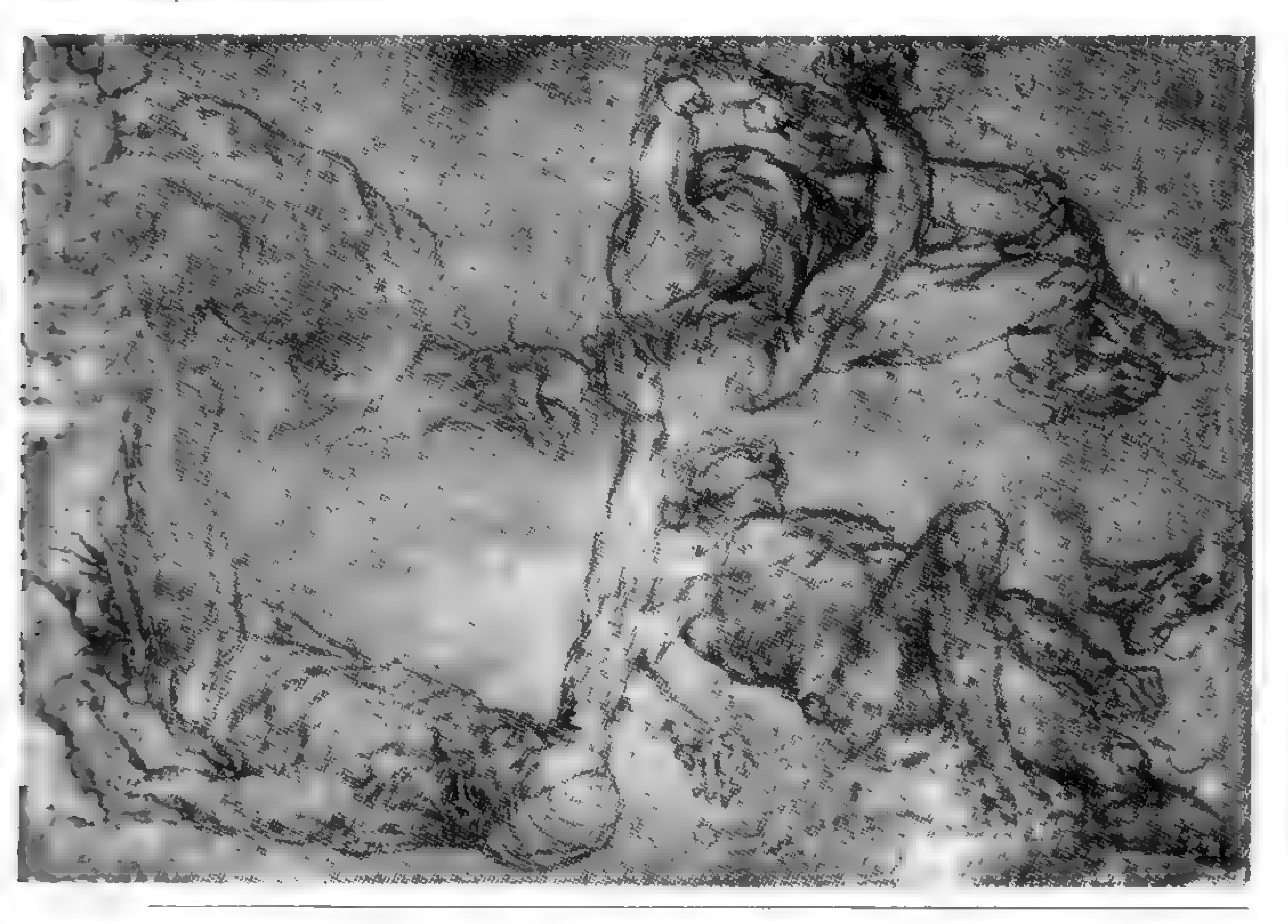
Ein beschwerlicher Weg! Nicht allein das Dickicht des Unbekannten sperrte die Sicht, auch die geheiligten Autoritäten. Ob der griechisch-römische Arzt und Systematiker des medizinischen Wissens seiner Zeit Galenos (129–211) nicht doch irrte, mußte trotz heftigen Widerstrebens der Kirche geklärt werden. Die Leichenzergliederung wurde immer unumgänglicher. Allein, was die professionelle Anatomie dem Künstler zu bieten hatte, war wenig: Sie behandelte nur die Eingeweide, den Unterleib, Hals und Hirn. Kein Anatom, auch nicht vom Format eines Mondino dei Luzzi zu Bologna (1270–1325), konnte mit seinem abbildungslosen anatomischen Kompendium künstlerisch Nützliches liefern, kein Ja-

…no da Carpi (gest. 1530), Arzt und Zeitgenosse … konnte den speziellen Bedürfnissen der Künstler- … werden, auch nicht das Volksbuch des Laurentius … 1518 – trotz zunehmender wissenschaftlicher und …cher Klarheit seiner Holzschnittabbildungen: Was die …schaft brauchte, waren genaue Kenntnisse vom mensch- …ewegungsapparat, von seinem Knochenbau und Muskel- … In der Tat, Anleihen bei der Medizin versprachen keinen … Die Künstler selbst mußten ans Werk gehen, und schon …ir die Generation, der Leonardos Lehrer angehören, in …nkellern und hinter verriegelten Türen an Toten hantieren. …um Stück entblößen sie mit dem Messer Muskeln und … und über dem süßlichen Geruch menschlichen Fleisches, …klaffenden Leibern und Verwesungsdunst geht ihnen eine … bis dahin nie so deutlich geschaute Welt auf: der Mensch. …Wissen um die Anatomie bedeutet bei Mantegna und Si…relli etwa das, was bei den Gotikern der religiöse Antrieb be…t hat. Die anatomische Erkenntnis ist bei den Humanisten so wie bei den Gotikern das Religiöse der Atmosphäre, innerhalb deren sich das künstlerische Leben atmend vollendet.»[2] Aber die anatomisch-funktionell begriffene Figur ist nicht Selbstzweck, die Gebärden männlicher Akte Signorellis (1441?–1523) sind äußeres Signum eines inneren Zustands, und sein scharfer Strich, seine harte Modellierung verrät seine Verstandeshelle und die Unerbittlichkeit zupackender Beobachtung [1].

Was hat diese Künstlerschaft forschend geleistet! Sie regte die medizinische Anatomie an, wie und daß man veranschaulicht. In ihren Händen hielt sie das Wissen um den Menschen, und Leonardo, Krönung und Triumph, ließ die Medizin nach Ziel und Methode weit hinter sich.

2 Wilhelm Hausenstein, Der nackte Mensch in der Kunst aller Zeiten und Völker, München 1913, S. 47

…1 Luca Signorelli (1441? 1523) …ende männliche Akte, Kupferstich…nett Dresden.
…wachten Interesse der Renaissance…er an der Natur entsprach bei Signo…ine scharfe Beobachtung des nackten …schlichen Korpers und seiner Anatomie.



1.2.2. Leonardo Anatom und Pädagoge

Marc' Antonio della Torre, der Anatom zu Pavia, hatte Leonardo zunächst als Zeichner in den Dienst seiner Vorlesungen gespannt, und dieser Zusammenarbeit mag auch die gigantische Idee entsprungen sein, ein Anatomiewerk von 120 Bänden zu schaffen. Es blieb bei einem Torso von 799 Zeichnungen, deren didaktischer Wert heute noch ebenso frisch ist wie vor 400 Jahren.

Mit wie heißem Herzen sprach Leonardo von der Notwendigkeit und Bedeutung der Anschauung! «Wenn Du glaubst, die Gestalt eines Menschen und seine Glieder in allen ihren verschiedenen Stellungen mit Worten wiedergeben zu können, so mußt Du Dir diesen Gedanken aus dem Kopfe schlagen; denn je genauer Du sie beschreibst, desto mehr wirst Du den Geist des Lesers verwirren... Deshalb muß man sowohl darstellen als beschreiben.»[3]

Und mit welcher Intensität rang Leonardo um das Verständnis der natürlichen Sachverhalte für künstlerische Zwecke und ihre Weitervermittlung. Auf über dreißig Leichname hatte er sich sezierend herabgebeugt, voller Demut so manchen Geschundenen und Gerichteten untersucht; und als man ihn eines verbrecherischen Werkes bezichtigte, ließ er sich nicht schrecken: «Und Du, o Mensch, der Du durch diese meine Arbeit die wunderbaren Werke der Natur erkennen lernst, wenn Du glaubst, es sei ein Verbrechen, den menschlichen Leichnam zu zerlegen, so bedenke, um wieviel verbrecherischer es ist, einem Menschen das Leben zu nehmen... Laß nicht zu, daß Dein Zorn oder Deine Bosheit ein Leben zerstöre, denn wahrhaftig, wer das Leben nicht wertschätzt, verdient nicht, es zu besitzen.» Das war deutlich. Und war Geist vom Geiste der Renaissance.

Keine Erkenntnis ist möglich ohne Vorstellung von den objektiven Sachverhalten [2]. So verschafft er sich z. B. Klarheit über die Achselhöhle: Er entblößt die Muskeln von ihrer bedeckenden Hauthülle, zeichnet die wichtigsten Ansichten der Achselhöhle,

3 Leonardo da Vinci, Tagebücher und Aufzeichnungen, Lpg. 1952, S. 35
4 Tagebücher und Aufzeichnungen, S. 31, 32, 33, 37, 41

Abb. 2 Leonardo da Vinci (1452–1519). Anatomische Darstellung der Achselhöhle in halbschematischer Darstellung, Blatt um 1510.
Die Reduktion des Muskelvolumens auf dünne Stränge gestattete präzise Einsichten in Verläufe, Funktionen und Überschneidungen der Muskeln.

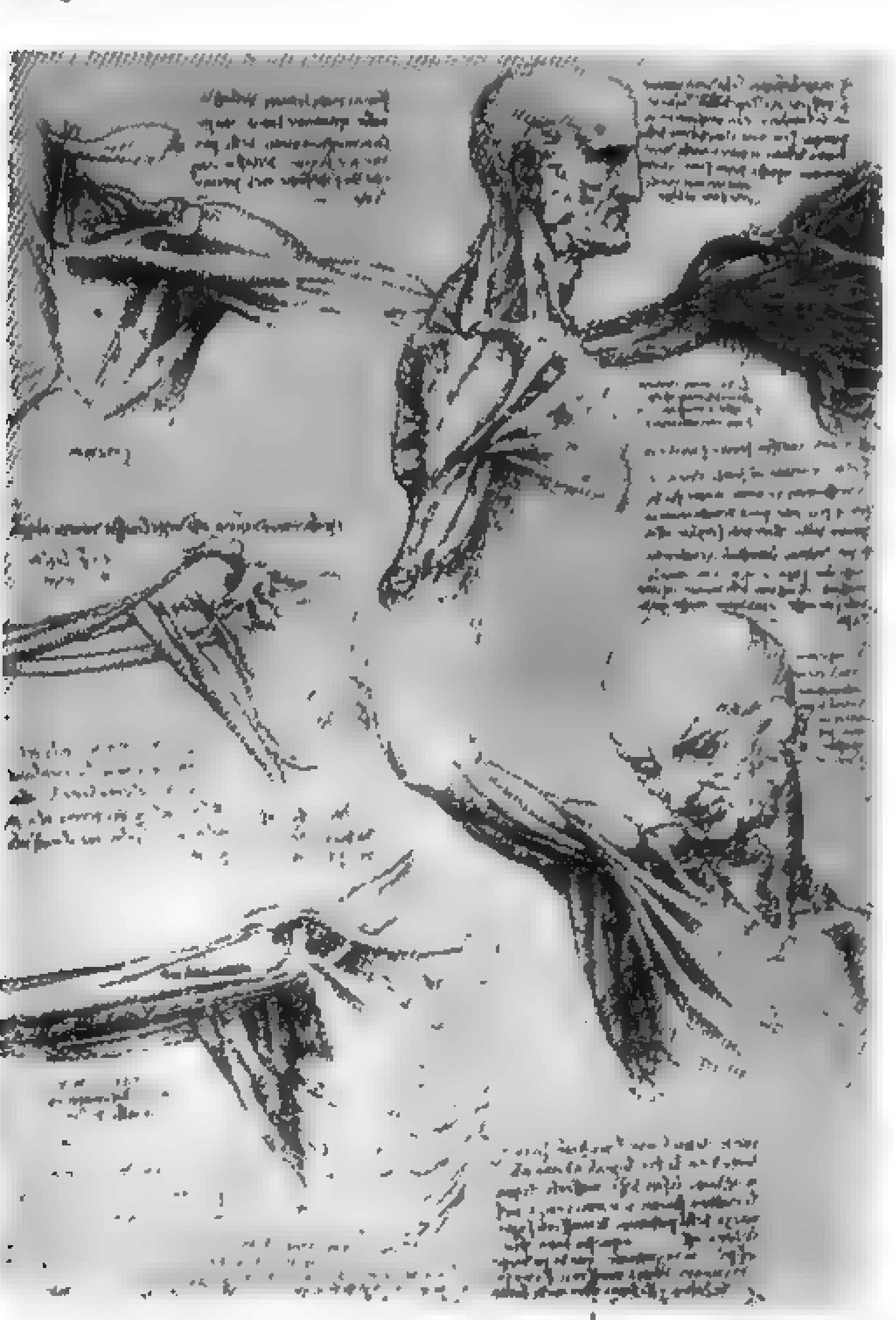
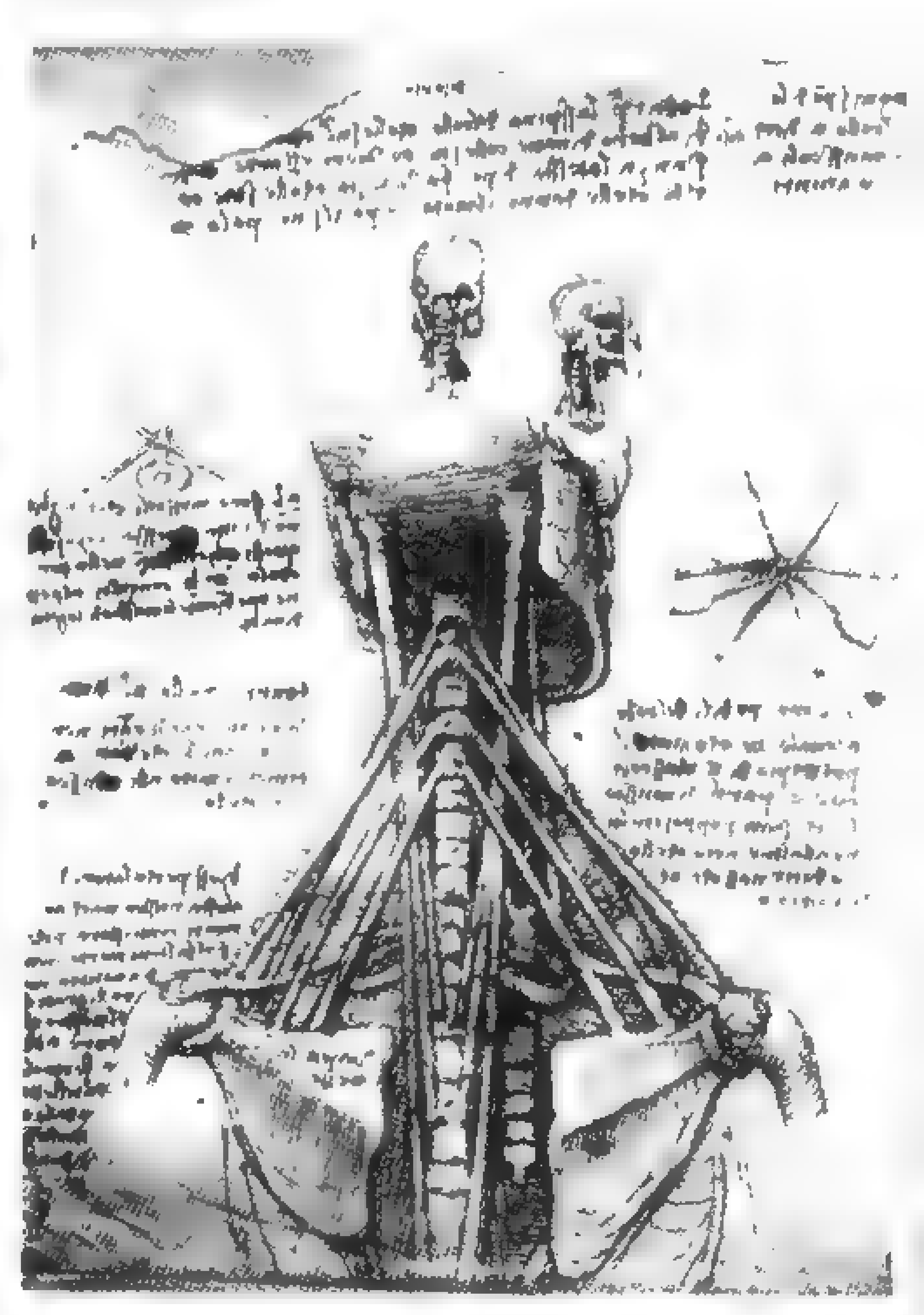


Abb. 3 Leonardo da Vinci (1452–1519). Darstellung des Prinzips der Hals- und Nackenmuskeln, Blatt um 1510
Die starke didaktische Vereinfachungsweise, mit der er das Problem demonstrierte, besitzt noch heute volle Gültigkeit und bedeutet eine außerordentliche methodische Errungenschaft



Zuständlichkeit des Muskelreliefs und abstrahiert
ngen derart, daß die Zeichnung die Muskeln wie
mmenschrumpfen läßt. Und was entsteht? Ein Mus-
l in Fadendarstellung, das klare Auskunft gibt über
lauf und Ansatz oberflächlicher und tiefer Partien
en Überschneidungen und mit ihrem funktionellen
eiten. Nicht anders verfährt er, wenn er die Hals-
uskeln darstellt [3]. Ohne Einbuße an wissenschaft-
t entscheidet er sich für didaktische Klarheit und
ine durchschlagende Einfachheit, wie sie fortan bis
wart wirkt: so in den Anatomien von Kollmann,
nghoff, Tank und in diesem Werk. Die Methode der
ichung ist erkannt, und im stolzen Bewußtsein des
pfiehlt er sie immer wieder: «Du wirst bei der Dar-
Muskeln und ihrer Lagen, Anfänge und Enden nur
anrichten, wenn Du vorher nicht mit Fäden eine Dar-
dünneren Muskeln machst. Auf solche Weise kannst
einander darstellen, so wie die Natur sie angelegt hat, und kannst sie dann nach den Gliedern bezeichnen, zu denen sie gehören.»[4] Die Beinstudien verlaufen nicht anders [4]: Abhäutung – Muskelrelief – Fadenverlaufsdarstellung. Und wieder Überprüfung der Sachverhalte am Lebenden [5]. Da wird der Strecker des Knies mit seiner Krümmungsbetonung am Oberschenkel und in tiefer Dunkelheit an seiner außenseitigen Begrenzung modelliert, hier präzis sitzende Sehnen der Beuger in der Kniekehle, und am Unterschenkel die angespannten Wadenmuskeln, alles Stellen, die für die Funktion von sensationellem Interesse sind. Eben das ist es, worauf alle Bestrebungen der Künstleranatomie dieser Zeit zielen: Sehen, sehen lernen durch Wissen, Bewältigung der Bewegungsfunktion auch dann noch, wenn sie das Aktmodell nicht durchzuhalten vermag.

Aber der Unbarmherzigkeit der Nahsicht steht ein anderes gegenüber, so der geschlossene männliche Rückenakt [6]. Wie hat sein Sfumato die Erscheinung als Ganzes wieder zusammengezogen. «Hüte Dich», mahnt er, «sei kein hölzerner Maler.» «Die Glieder, die eine Anstrengung auszuhalten haben, mache muskulös, aber

rdo da Vinci (1452–1519)
er Beinmuskeln als Faden-

wickelte Methode erlaubt
stellung nach ihren Ur-
sätzen und räumlichen

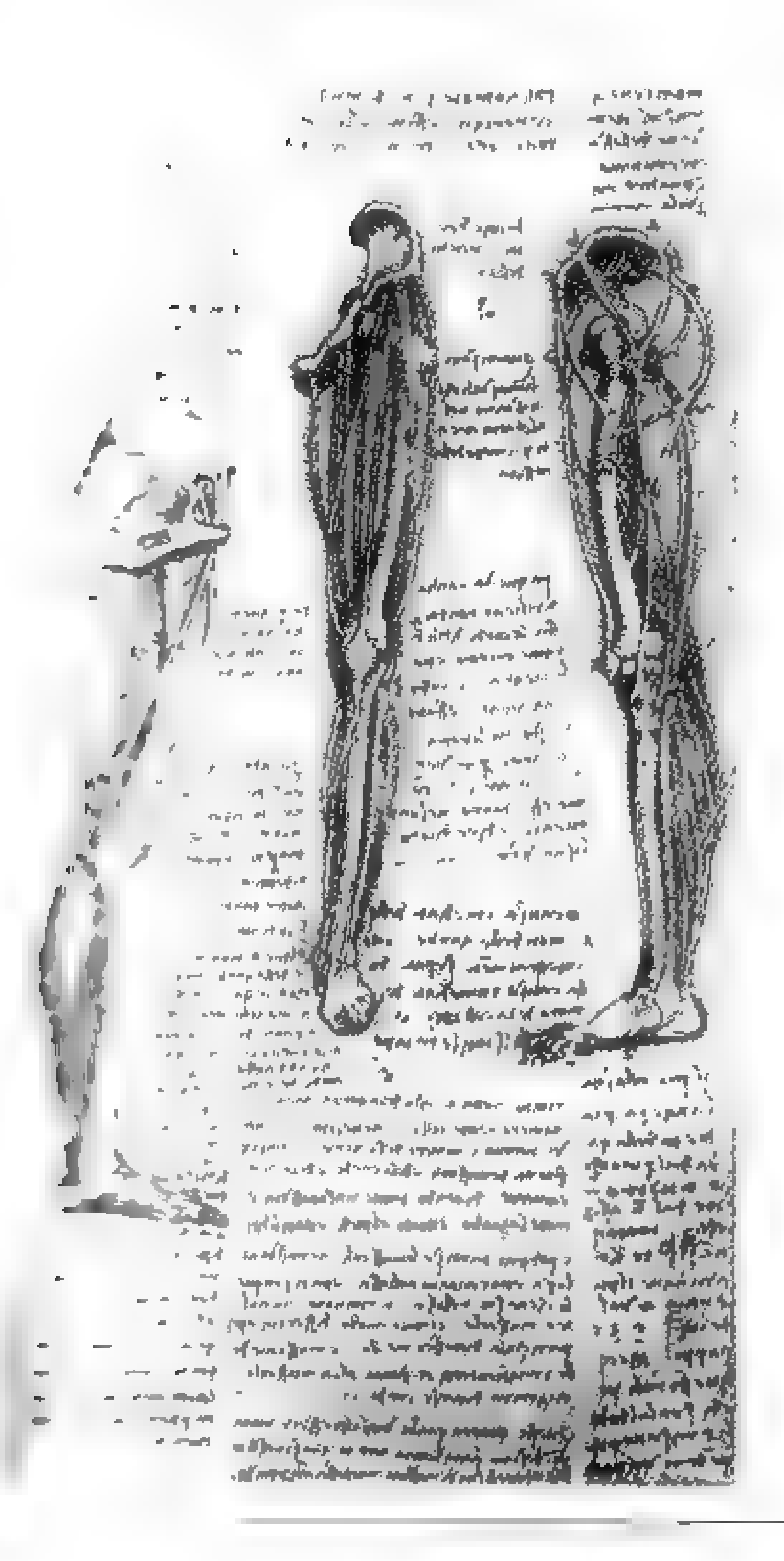


Abb. 5 Leonardo da Vinci (1452–1519)
Darstellung des Beines in Funktion
Ein Mittel, den künstlerischen Realitätscharakter einer Darstellung zu erhöhen, lag unter anderem in der Forderung, die funktionellen Ereignisse und Kräfte des Körpers zu betonen



diejenigen, die nicht arbeiten, mache weich.» Großartig, daß Leonardo die Phänomene nicht nur anschaulich erfaßte, sondern daß er neue eigene wissenschaftliche Demonstrationsweisen erschuf, die heute noch vollgültig sind [5]. Die Zeichnung ist zum vollwertigen wissenschaftlichen Beweis- und Lehrmittel erhoben worden (Heydenreich).

Seine didaktischen Leistungen haben noch heute Bestand in der Klarheit ihrer Vorstellungsvermittlung, in der Methode, den Verlauf eines Muskels von seinem Ursprung bis zum Ansatz mit Fäden darzustellen, um damit die Erkenntnis von Wirkungsresultaten ableitbar zu machen, um die verflochtenen Zusammenhänge zu überschauen, um die plastisch räumliche Spezifik der Körperoberfläche mit Hilfe von Querschnitten zu begründen. Übersichtlichkeit, Dreidimensionalität der Anschauung, Faßlichkeit und Systematik der Demonstrationszeichnung heißt der große Gewinn. Aber ein noch Größeres verdanken wir ihm: Forschen und Bilden gehen auseinander hervor. Künstlerische Praxis und ihre naturwissenschaftlichen theoretischen Stützen verschmelzen zur Einheit in künstlerischer Meisterschaft Wissenschaft und Kunst wachsen aus *einem* Geist hervor.

1.2.3. Der Muskelmann zweifelhaftes Programm der Künstleranatomie

Noch sind Kunst und Handwerk, künstlerische Regeln und ästhetische Anschauungen vereint in des Meisters Person. Was der Werkstattbetrieb zu vermitteln hat, das bietet der Meister im täglichen Umgang mit dem Schülergesellen dar. Der Schüler benötigt kein Lehrbuch, es sei denn, ein fürstlicher Mäzen begibt sich freiwillig in die «Lehre» eines Meisters. Aus solchen Unterweisungen ist auch das anatomische Zeichenbuch hervorgegangen, das Rosso Fiorentino (1494–1540) für König Franz I. von Frankreich schuf. Klug berechnet sind die gleichlaufenden Haltungen der Skelett- und Muskelfiguren [7] Die Gegenüberstellungen wollen verdeutlichen, wie am Lebenden der Knochen als Formbildner die Ober-

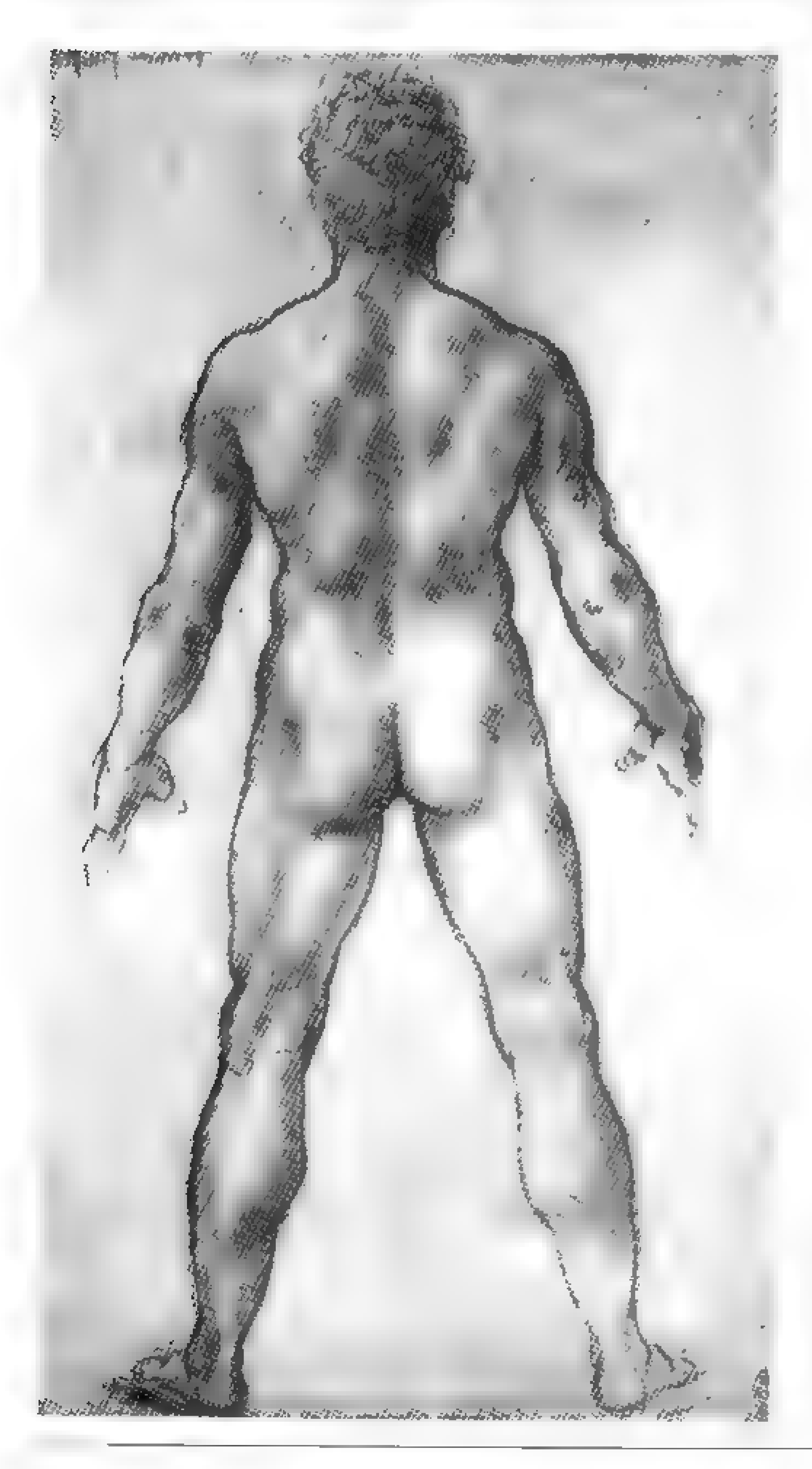


Abb. 6 Leonardo da Vinci (1452–1519)
Männlicher Rückenakt.
Trotz der überragenden anatomischen Kenntnisse des Künstlers lief er in seinen Aktstudien nicht Gefahr, ein künstlerisches Ganzes in additiv registrierte Einzeltatsachen aufzulösen

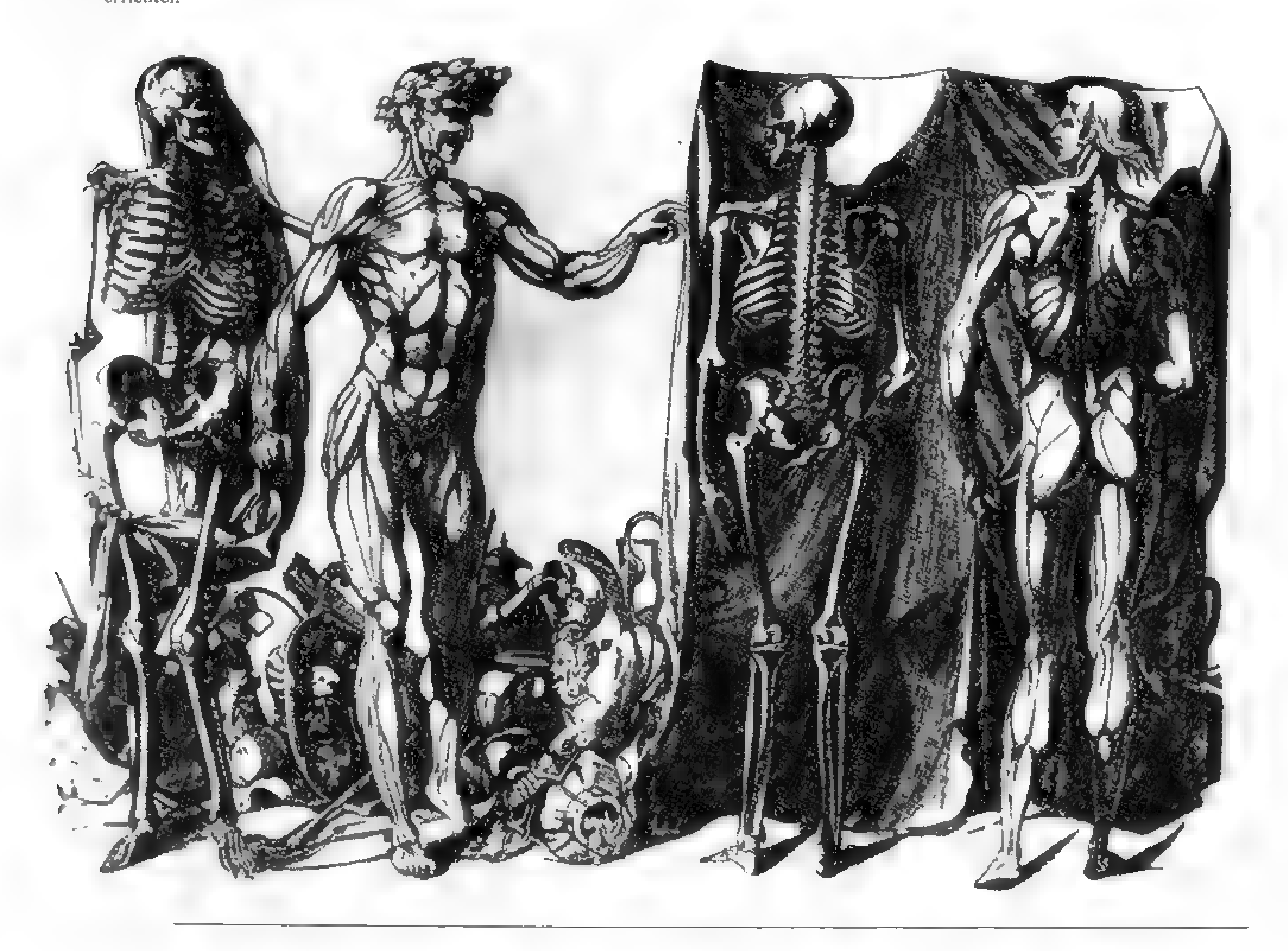
…bestimmen vermag. Auch heute hat solches Verfahren …ktischen Sinn noch nicht eingebüßt. Freilich, eins kann …n Blick nicht entziehen: Der Muskelmann wird zum …er Methode, wie man Natur sehen kann, ja sehen soll. …e am Erforschten und das Gefühl für das natürlich …beginnt, das eigentlich Künstlerische zu überwuchern. …kelmann wird zum Programm. Gerade dieses Programm hat sich zählebig gehalten; *es wurde Symbol für Inhalt …de der Kunstleranatomie.* Und wenn wir in den ekstatischen …ichteten Muskelpartien mit ihren schroffen Hervorhe… und Aufzählungen glauben, eine ganze Gesinnung zu ent…, wissen wir, daß die Zeit des Manierismus gekommen ist, die künstlerische Form zur akademischen Formel wird, … die Stelle der Bemächtigung der Naturform durch die unmittelbarer Anschauung und Erforschung das Brillie… Vielwisserei, der Intellektualismus, tritt. Nicht erst heute Stimmen gegen eine trockene Manier laut geworden.[5] …chelangelo blieb von diesem Vorwurf nicht verschont. Jedenfalls mußte Tortebat (von dem noch später zu reden sein wird) schon im 17. Jahrhundert die Angriffe der Schüler der Pariser Akademie auf die Anatomie abwehren, weil sie meinten, Anatomie verleite zu einer «rohen und truckenen Art, gleich Michelangelo widerfahren».

1.2.4. Michelangelos Verhältnis zur Künstleranatomie

Als die Kunst der Renaissance die des Mittelalters ablöste, als sie Schluß machte mit dem Frontalitäts- und Flächenprinzip, mit ihrem Menschenbild als Träger symbolischer Vorstellungen und der Negierung des Körperlichen, nahm die Künstleranatomie das Runde, die Körperhaftigkeit, in den Bereich ihres Forschens und Lehrens mit auf. Erinnern wir uns: Italien – Heimat der römischen

5 Vergleiche hierzu: Gottfried Bammes, Das zeichnerische Aktstudium in Werkstatt und Schule, Theorie und Praxis, Leipzig 1968

…sso Fiorentino (1494–1540). …dem anatomischen Zeichenbuch …und Muskelmännern …en Haltungen von Skelett- und …n wollen über die unterschied… bildnerischen Komponenten des …terrichten



Vorfahren Italien der Renaissance – das fortgeschrittenste Land Europas. Verwundert es, wenn das römische Gefühl der Körperlichkeit weiterschwingt?

Das Körperhaft-Runde steigert Michelangelo bis zum Hymnus [8]. Und auch er holt sich wissenschaftliche Auskunft in der Anatomie, indem er zergliedert, bis es ihm den Magen verdirbt. Nicht, daß wir von ihm keine anatomische Zeichnung besäßen. Aber aus dem großen Projekt, ein anatomisches Werk «mit allen Arten der menschlichen Bewegungen und Stellungen» herauszugeben, wurde nichts. Jedoch er hatte einen ungeheuren Formvorstellungsbesitz erworben, der ihm die Freiheit gab, seinen Heroengestalten Haltungen und Bewegungen aufzuzwingen von einer bis dahin unbekannten dynamischen Kraft, Stellungen, die kein Modell auch nur anzudeuten vermochte, mit Verkürzungen einmaliger Kühnheit. Jawohl, er zergliederte und fügte auf seine Weise wieder zusammen (Nebbia). Aus der großen Einsicht vermochte er die Naturimitation zu überwinden, das Anatomische vergessen zu machen, weil es für ihn beständig gegenwärtig war.

Der von Kunsthistorikern des 19. Jahrhunderts Michelangelo zugeschriebene sitzende Muskelmann [9] drückt die Erwartungen gegenüber der Anatomie deutlich genug aus: Sie wollen Aufklärung über die Stellungs- und Bewegungsmöglichkeit, Räumlichkeit und Körperhaftigkeit. In dieser plastischen Sitzfigur begegnen wir derselben unerschöpflichen Erfindungsgabe von Bewegungen wie in den Jünglingsfiguren der Sixtinischen Deckenmalereien.

Das Erheben des linken Arms, eingeleitet von der Drehung des Schulterblattes, die tiefe Einbettung der Lendenwirbelsäule in die Rückenstrecker, das Zusammenschieben der Muskelmasse des äußeren schrägen Bauchmuskels als Folge der Seitwärtsneigung des Rumpfes, die strenge Straffung der Weichteilformen auf der Gegenseite, die kraftvolle Herauswölbung eines riesigen einseitig gestauten, anderseitig gespannten Brustkorbs, all das ist souveräne Kenntnis und Beherrschung von Bewegungsabläufen und zeigt das Vermögen des Ordnens und Gliederns von Haupt- und Nebenformen.

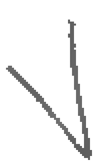


Abb. 8 Michelangelo (1475–1564). Aktstudie zu einem sitzenden Sklaven. Den reichen Besitz an anatomischen Formvorstellungen nutzte der Künstler, um mit seiner Hilfe ein heroisches Menschenbild zu entwerfen



Abb. 9 Bewegte anatomische Sitzfigur (écorché)
Ein derartiges Modell, das einen von Haut entblößten männlichen Körper darstellt (Muskelmann), wurde zu einem wichtigen akademischen Schulungsgegenstand, der Kenntnisse über Skelettpunkte, Muskelvolumina und Sehnen vermittelte

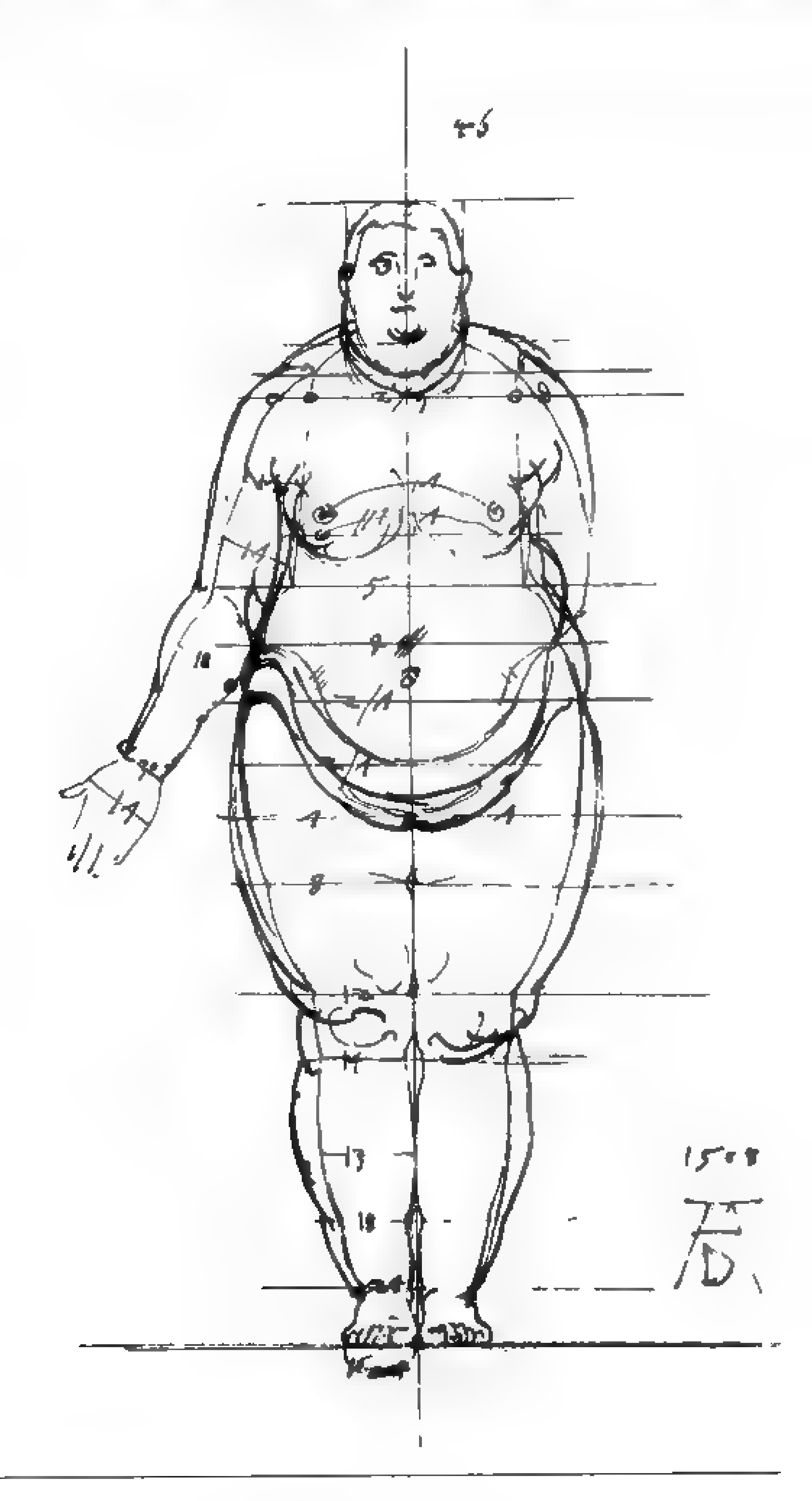


moderne Anatomie Italiens ist Künstleranatomie geworden, m Werk, der Kunst dienendes Mittel, ein erkenntnismäßiges sich realistisch auszudrücken. Sie war keine Kunstlehre – uch heute will sie es nicht sein. Leonardo hat mit dem Er-nten allein niemals Kunst gemacht.

Der Norden – keine Heimstatt der Anatomie

ekanntschaft mit dem Nackten war in Italien nie ganz ver-egangen. Da waren die künstlerischen Zeugen der eigenen ngenheit, da begünstigte die Sonne des Südens die kümmer-kleidung der Armen, damals fand man in den Ruinen Roms ronzestatue des Idolino, Ilioneus, den Torso eines knieenden en, bei Capo d'Anzio den Apollo, der seinen Platz im Bel-e des Vatikans fand, «das höchste Ideal der Kunst unter allen en des Altertums» (Winckelmann), da hob man den Hera-rso nahe dem alten Theater des Pompejus ans Tageslicht, grub bei den Titusbädern aus dem Schutt die Laokoongruppe. Eine Welle der Begeisterung hob die Herzen ob der Herrlichkeit des Menschen. Man mußte selbständig nacheifern, um die Herrlichkeit zu ergründen – und wer anders konnte den Einblick in das lebendige Ganze besser gewähren als die von den Künstlern selbst geschaffene Anatomie?

An solchen durch das Klima begünstigten Begegnungen mit dem Nackten ermangelte es den Nordländern. Wie sehr auch Dürer sich nach dem Wissen seiner großen Künstlergenossen jenseits der Alpen sehnte von Anatomie verstand er nicht viel. Er spürte, sie gaben ihrem künstlerischen Handwerk eine feste Stütze und hoben es damit aus der Enge der Werkstatt hinaus: «Aber wie man wol soll reden von den Gliderrn wie sie wunderbarlich inn einander geent, daß wissen die da mit der Anatomia geent...» Darum kopierte er italienische Anatomiestudien oder solche Aktzeichnungen, die auf gründlichen anatomischen Kenntnissen fußten [10]. Aber auf einem Felde, der Proportionskunde, die durch viele Fäden mit der Anatomie verknüpft ist, schenkte der Deut-



Albrecht Dürer (1471–1528). Typs einer dicken Frau für das Proportionswerk, Blatt von 1508 aus einer Skizzenbuch. Entdeckung und Konstruktion von ten Typen, gekennzeichnet von geschlossenen Formensprache, auch sehr wichtige kunsttheo-eit geleistet

sche der Kunstpädagogik bedeutsames Gedankengut: sein Proportionswerk mit dem Studium und der Erfindung menschlicher *Typen*, die eine einheitliche Formensprache sprechen.

1.2.6. Vesal löst Leonardo als Anatom ab

Leonardos anatomische Lehre fand seinerzeit und noch Jahrhunderte später nie den rechten Widerhall. Als im Jahre 1506 Marc' Antonio della Torre von einem Fieber hinweggerafft wurde, löste der Tod den engen Bund zwischen dem bedeutenden Lehrer der Anatomie und Leonardo. Die Zeit war dahin, da sie beide auf dem Gute des Lieblingsschülers Leonardos, Francesco Melzi, gemeinsam an anatomischen Zeichnungen arbeiteten. Diese blieben nun einstweilen in Leonardos Händen. 1515 folgte er dem königlichen Ruf nach Frankreich. Vier Jahre später begrub man auch ihn. Melzi bewahrte seines Meisters Zeichnungen auf und gewährte so manchem Kunst- und Wissenschaftsbesessenen Einblick in die Blätter. Sicher hat der weltberühmte Vesalius, Professor für Anatomie in Padua, davon gehört oder sie gar gesehen. Vielleicht hat es ihn angespornt zu vollenden, was Torre begonnen hatte. Melzis Nachlaß wurde an den Bildhauer Leoni verkauft, der das kostbare Gut mit nach Spanien nahm. Vor kurzem wurden hier zwei Bände von Zeichnungen und Notizen wiederentdeckt. Über Umwege erwarb Graf Arundel wahrscheinlich einen der drei weiteren Bände leonardesker Anatomiestudien für König Karl I. von England. Und hier in England, im Schlosse Kensington, sollen die Blätter in einem Schrank unter Altpapier bis ins 18. Jahrhundert verschollen sein.

Vesal (1514–1564) war es, der Galens Autoritätsthron stürzte. Er sezierte und verglich den Naturbefund mit der alten Bücherweisheit. Er rebellierte gegen die falschen Darstellungen und verkehrten Anschauungen, präparierte das erste vollständige Skelett in Europa, lehrte in Padua und tat sich mit seinem Landsmann, dem Tizianschüler Stephan van Calcar, zusammen, um ein neues Werk der Anatomie herauszubringen. Im Jahre 1543 erschien es





mit vielen herrlichen Holzschnittabbildungen. «De hu-rporis fabrica libri septem» wurde ein Welterfolg [12]. eln vom Bewegungsapparat waren von solcher Überzeu-aft, daß sie in noch viel späteren Künstleranatomien nten, weil an ihre Stelle nichts Anschaulicheres, Beredteres nstlerisch Besseres gesetzt werden konnte. Die «Sieben von der Werkstatt des menschlichen Körpers» bleiben ein ndes Symbol für die Einheit von Wissenschaft und Kunst.

ie hatte man bis dahin ein Skelett mit solcher Klarheit ellt – auch Leonardo nicht. Denn erst jetzt lag ja ein voll-starr montiertes Knochengerüst der Anschauung vor er welche Leistung des Künstlers, der es sofort in leben-ewegung verwandelte! Leicht neigt sich der Oberkörper rn Der Brustkorb schiebt sich auf die freistehenden zusammen. Alle Teile stehen in einem innigen organischen nenhang. Der belastete Hüftgelenkkopf fügt sich fest sei-ne ein. Ob es die Mechanik des angebeugten Knies oder elenks, ob die des Schultergürtels oder der Ellenbogen- und Handgelenke sein möge überall demonstrieren die Formen des Skeletts Regel und Gesetz und in Übereinstimmung mit ihrer Aufgabe Typisches. Das ist kein bloßes Naturkonterfei – das ist geistige Durchdringung und geistiger Neuaufbau, dem es späterer Zeit so schrecklich gebricht.

Vesal und sein Künstler waren bewußt handelnde Lehrer, deren Bann sich spätere Versuche nicht zu entziehen vermochten Ihr Werk bleibt für Kunst und Medizin ein Höhepunkt.

dreas Vesalius (1514–1564)
sch bewegtes Skelett aus seinem
erk «Sieben Bücher von der
s menschlichen Körpers»

Werk hatte die anatomische
einen künstlerischen wie auch
chen Glanzpunkt erreicht, der
s in die akademischen Unter-
chtete.

reas Vesalius (1514–1564).
n Rückenansicht.
heit der Veranschaulichung
r Ablösung einzelner Muskeln
prung, um auf diese Weise
h verschiedene Muskel-
ulegen.

1.2.7. Die Bereicherung der Künstleranatomie im 17. und 18 Jahrhundert und erste Lehrbücher

Die Künstler des 16. Jahrhunderts kämpften um ihre soziale und geistige Emanzipation, um die Freiheit von Enge und Zwang der Zunft Bis dahin wuchs der Schüler in der Meisterwerkstatt heran und «lernte nichts, dessen Warum und Wie ihm nicht zugleich begreiflich geworden wäre» (Ludwig). Mit der Praxis wurde zugleich notwendiges Theoretisches und mit dem Theoretischen Praktisches buchstäblich in die Hand gegeben. Aber das Freiringen aus dem sozialen und geistigen Zunftwesen mit seinen sogenannten mechanischen Künsten (artes mechanicae), die Eroberung der «Freien Künste» (artes liberales), mußte die theoretische Seite der Unterweisung besonders betonen, so Leonardo im Traktat von der Malerei I/53: «Die Praxis soll stets auf guter Theorie aufgebaut sein; diejenigen, die sich ohne Wissenschaft in die Praxis begeben, sind wie Schiffer, die ohne Steuerruder und Kompaß zu Schiffe gehen.» Und Dürer setzt anstelle des Brauchs, statt der mittelalterlichen Handwerkstradition und -praxis die «Kunst», d. h die zur Wissenschaft erhobene Kunsttheorie der Renaissance (Waetzoldt). Damit wurden die Unterrichtsmonopole der Zünfte gebrochen. Die neue Kunstgesinnung des Barock schuf sich neue Ausbildungseinrichtungen, die Kunstakademien.

Die Kunstblüte der Renaissance war bereits vorüber, als die Kunstschulen – zunächst als freie Künstlervereinigungen – ins Leben gerufen wurden: 1562 die «Accademia del disegno» in Florenz, 1593 die «Accademia de San Luca» zu Rom, vor allem die Akademie der Carracci um 1583 in Bologna, 1648 die Pariser Akademie, 1666 ihre Filiale in Rom als «Académie de France», 1662 die Nürnberger, 1696 die Berliner Akademie und viele andere. Das Meister-Geselle-Verhältnis geht allmählich über ins Lehrer-Schüler-Verhältnis. Der Unterricht als selbständige Unterrichtsform wird geboren, und mit ihm die notwendig werdenden Lehr- und Zeichenbücher. Die höhere Ausbildung im Barock steht mit den fürstlich-absolutistischen Bestrebungen in Verbindung, den Gewerbeerzeugnissen der «Landeskinder» bessere Qualität angedeihen zu lassen und damit ihren künstlerisch-handwerklichen Produkten zu höherem Absatz zu verhelfen.

Drei Jahre nach Rubens' Tod, 1643, wurde die Antwerpener Akademie eröffnet. Der große Flame hatte eine Zeichenschule mit zwanzig Blättern hinterlassen, gestochen von Pontius und herausgegeben in Antwerpen [15]. Das Ausdrucksstreben des Barock steigert sich auch in den acht anatomischen Blättern derart bis zur Konvulsion, daß es sich über die Naturtatsachen frei hinwegsetzt. Da quellen ganze Muskeltrauben, die es gar nicht gibt;

sie existieren nur, um die Oberfläche zu dramatisieren – und es gibt viele Ungenauigkeiten und Verkehrtheiten über Muskelursprünge und -ansätze. Zeichenschule, das hieß soviel wie Abzeichnen von Vorlagen – wie auch bei Abraham Bloemaert, von dem 1655 eine Zeichenschule mit dem nämlichen Zwecke erschien [13] Wir verschmähen heute das Vorlagenkopieren aus der Einsicht, daß damit keine wirklichen Erkenntnisleistungen verbunden sind, denn wo sie fehlen, schleicht sich die glatte Fertigkeit, die Kunstfertigkeit, Artistik ein. Doch bleiben wir gerecht. Das verschriene Kopieren hatte freilich auch höheren Wert. Wilhelm Goeree gibt in seiner «Anweisung zu der Praktik oder Handlung der allgemeinen Malerkunst» um 1669 eine methodische Schrittfolge an: Erwirb die Anfangsgründe durch Bekanntschaft mit der Perspektive, um alles in die rechte Proportion und Gestalt zu bringen - nebenher das Abzeichnen nach einem Vorbild. Von Häuptern, Händen, Füßen gäbe es genug Vorlagen in Kupfer.

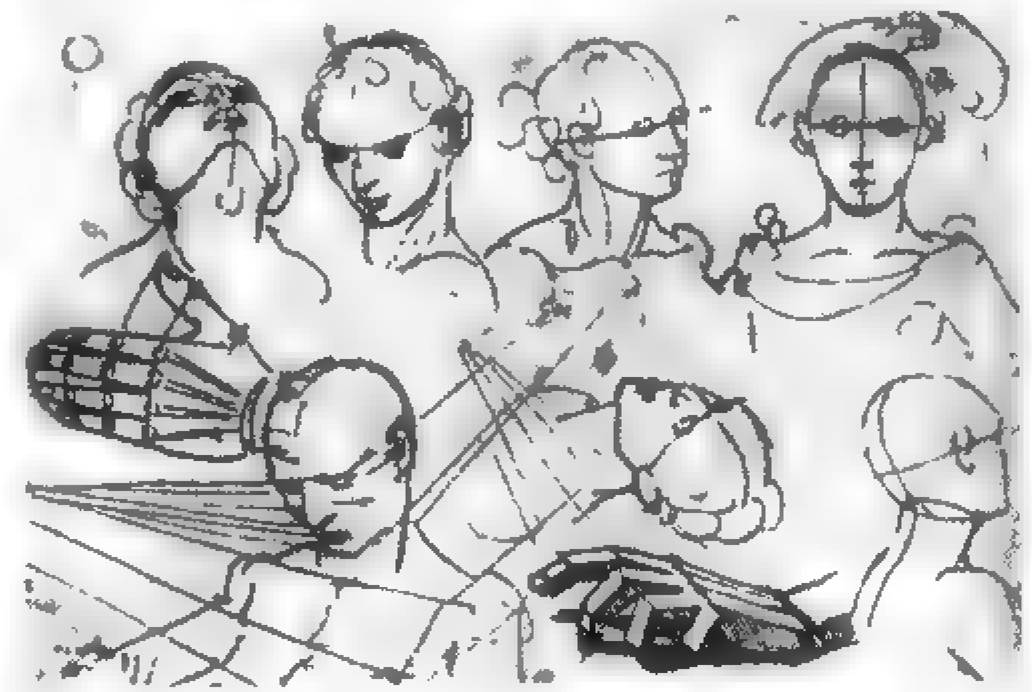
Um nun Verdrehungen des Körpers beim Kopieren besser zu verstehen, lasse man beim Drechsler eine Eiform aus Holz anfertigen, und darauf trage man die Achsen des Mundes, der Nase, der Augen usw. ein. «Dadurch kann man dem Lehrling allerhand Veränderungen des Kreuzes demonstrieren... Sonst lernt er wie die Papagoyen reden ohne Sinn.» Gewiß, das war nicht mehr ganz neu. Holbein und andere hatten Winke für das körperlich-räumliche Sehen gegeben [14]

Goeree fährt fort: Im ersten Schritt des Nachzeichnens wohlausgeführter Muster bekommt man nämlich auch die Zusammenfügung, «die verständige Gewißheit der Züge». Sein weitläufiges Theoretisieren weist natürlich auch der Anatomie einen wichtigen Platz an: «Der Mensch ist das größeste Meisterstück der göttlichen Schöpfung, welches unter allen Dingen den meisten Fleiß und Sorgfalt verdienet, inmaßen auch von den Entgliederern oder Anatomicis einhellig bezeuget wird, daß die Erkenntnis des menschlichen Bildes beides wegen seiner Bewegung als auch der Übereinstimmung der Gliedmaßen ein bequemes Objektum oder Vorwurf ist, wodurch man die Wunderwerke Gottes und der Natur recht erkennen kann...»[6]

Abb. 13 Abraham Bloemaert (1564-1651). Zeichenvorlage mit Armen und Beinen
Als niederländischer Manierist und Mitbegründer der Utrechter Akademie sah er – nach altem Brauch – im Kopieren von Vorlagen einen kunstpädagogischen Wert.



Abb. 14 Hans Holbein d. J. (1497-1543). Perspektivische Kopf- und Handdarstellungen.
Die Reduktion von komplizierten Formen auf möglichst einfache körperhafte Gebilde ist im Bereich der schulischen wie auch der individuellen zeichnerischen Selbstverständigung ein bewährtes Mittel geblieben.



Bewegtheit - das ist der große Leitgedanke des Ba- die Ausdrucksgebärde hält als Lehrgegenstand in den hulen Einzug, immer von der Anatomie sachkundig Bewegtsein des Leibes, das heißt seelisch bewegt sein. pantomimische Gestik wie Verzweiflung, Schreck, Ent- eitert die Zeichenvorlagen. Alle Zeichenschulen und r des Barock verweisen darauf. Dazu kommen was ers sein kann mimische Ausdrucksstudien vom Ge-

Lairesse (1641-1711) fordert in seiner «Gründlichen zur Zeichenkunst» beim Stellen des Modells «Passion ssion» [16]; Joachim Sandrart (1606–1688), zeitweilig der Nürnberger Akademie, handelt in seinem Werk Akademie» (1675) von den «Affekten oder Gemütsregungen»: «Die Mimik muß die Herzen bewegen wie der Redner. Je fürtrefflicher und höher aber eine Kunst oder Ding ist, je tauglicher ist sie, uns zu bewegen.»[7] Henri Testelin, Erster Sekretär der Pariser Akademie, gibt in seinen Anmerkungen zur Malerei und Zeichenkunst ein ganzes Büchlein voller Regeln und Rezepte, darunter Kapitel III «Von der Expression und nachdrücklichen Vorstellung der Aktionen»: «Was in der Seele eine Regung verursacht, treibt zugleich den Leib zu einer Aktion an. Muskeln blähen sich nach Menge und Stärke der eingeschlossenen Lebensgeister auf oder ziehen sich zusammen.» Und von hier schweift er dann über zu Bemerkungen darüber, wie Standespersonen, der Pöbel oder die Engel sich gehaben!

Auch in Daniel Preißlers «Gründlicher Anleitung zur Zeichenkunst», 1750 bereits zum siebenten Male aufgelegt [17], gibt es allgemeine Regeln des Lehrbaren, wie man z. B. die Bewegung beim Kopieren von Vorlageblattern oder beim Zeichnen nach Antiken erfassen kann: Man berücksichtigt die Lage der Gelenkpunkte zueinander, zieht, ähnlich dem Strichmann, von einem

roeree, Anweisung zu der Praktik oder Handlung der all- Malerkunst, Hamburg 1678, S. 42

Teutsche Akademie. Frankfurt 1675, S. 78



... Paul Rubens (1577–1640) ...kelmann aus seiner ... sich nicht gescheut, seine ...ren auf Kosten der ...haftlichen Aussage auch ... -Erfindungen zu ver-

Gelenkpunkt zum anderen Verbindungslinien und erhält damit den Grundcharakter des Bewegungsausdrucks. Die eingeschlossenen Winkel gestatten darüber hinaus die leichtere Kontrolle über die Proportionen, ein Verfahren, das noch heute für Lehrer und Schüler von Nutzen ist [18].

Die bis dahin gründlichste Arbeit über die Gemütsbewegungen lieferte der allgewaltige Kunstpapst Le Brun, der im Kampf gegen die Zunft (maîtrise) den Sieg der Freien Künste davontrug und die «Academie Royale» zu Paris gründete (1648). Seine halbschematischen Darstellungen des Gesichtsausdrucks vermitteln auf sehr einfache Weise ganz richtige Beobachtungen der Erfahrung [19].

Wir sind zeitlich etwas vorausgeeilt. Das erste wirkliche Schullehrbuch der Anatomie (1668) stammt aus der Feder Tortebats, Mitglied der Pariser Akademie; es erschien auch für die Zöglinge der Berliner Akademie (gegründet 1696) als «Kurtze Verfassung der Anatomie» 1706 bei Rüdiger in Berlin. Vor allem glaubte er die Anatomie näher dadurch an die Kunst heranzubringen, daß er allen überflüssigen medizinischen Ballast hinauswarf. Ausschließlich behandelte er den Bewegungsapparat, Knochen und Muskeln, und das war des Guten wirklich zu wenig. Und die Abbildungen? Er beteuert, bessere als die Vesals habe er nicht finden können. Mit der Anatomie scheint nicht mehr alles zum Besten gestanden zu haben. Wie anders sonst hätte er sich mit allerlei Stacheln bewaffnet und polemische Seitenhiebe gegen die Nichtswisser ausgeteilt: «Mich deucht, ich höre von einigen sagen und einwenden Wozu dient's, daß man sich viel mit der Anatomie plage» und sich dadurch der Gefahr einer trockenen Manier aussetzte – gleich Michelangelo. Nein, diese Ansicht, das Leben selbst zeige genug, wie die Umrisse der Muskeln gezogen werden müßten, ist falsch, «weder kann Euch lebenslanges Abzeichnen nach der Natur noch die Nachahmung der Alten helfen», rief er den Besserwissern zu. Was er verkündete, war die Forderung nach unerläßlicher Vorstellungsbildung; und die Zeichnung gebe gehörig Rechenschaft, wie weit das Verständnis der Dinge gediehen sei. Jawohl, die Vorurteile stehen im Wege! Damals nicht viel anders

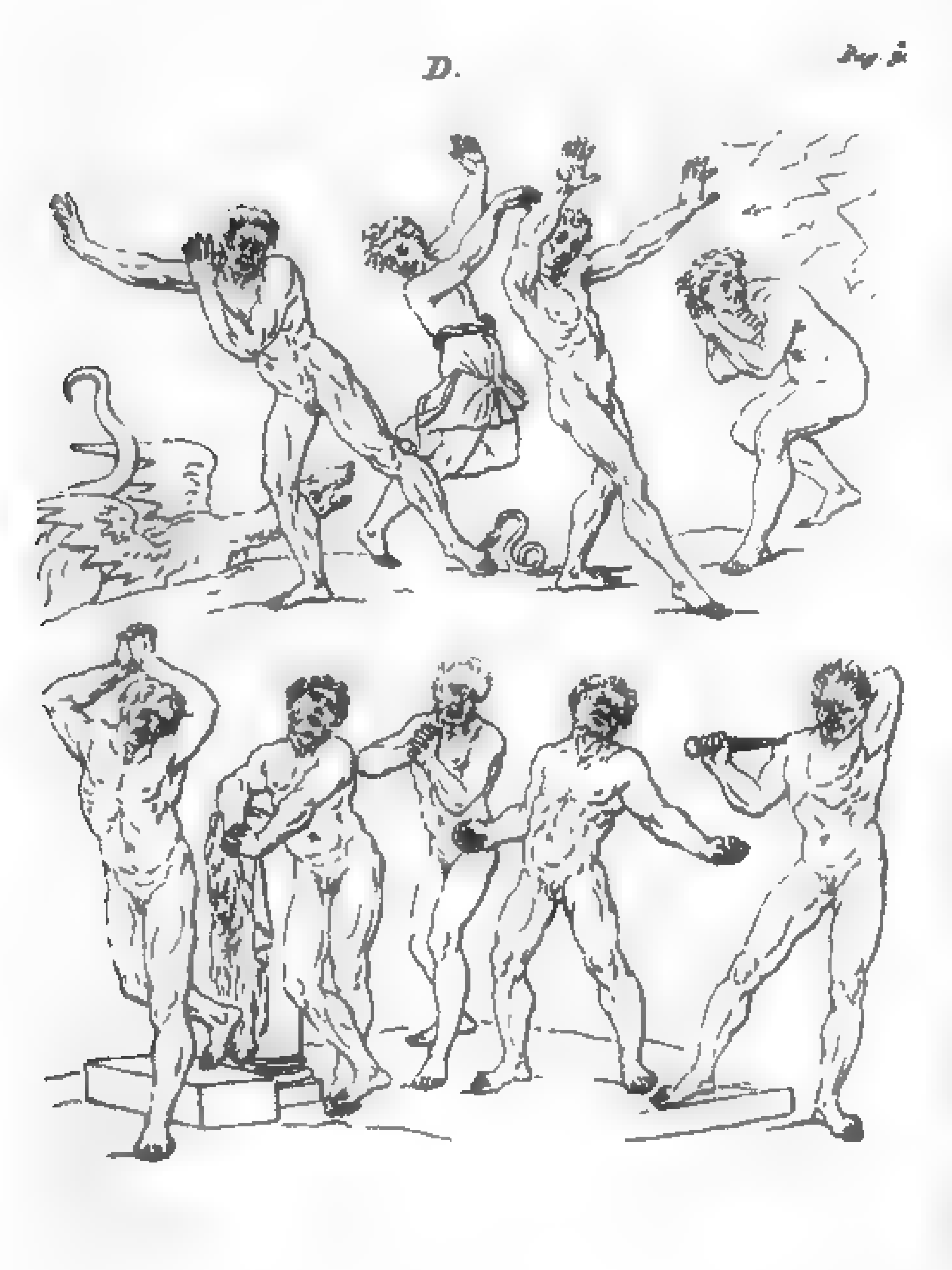


Abb. 16 Gerard de Lairesse (1641–1711) Ausdrucksgebärden von Affekten aus «Grundliche Anleitung zur Zeichenkunst» (niederländisch «Het groot Schilderboek»), herausgegeben von seinem Sohn.
Das Erfassen der seelischen Erregungen in den Merkmalen der Ausdrucksgebärden gehört zu den Kennzeichen künstlerischer Ausbildung im Barock

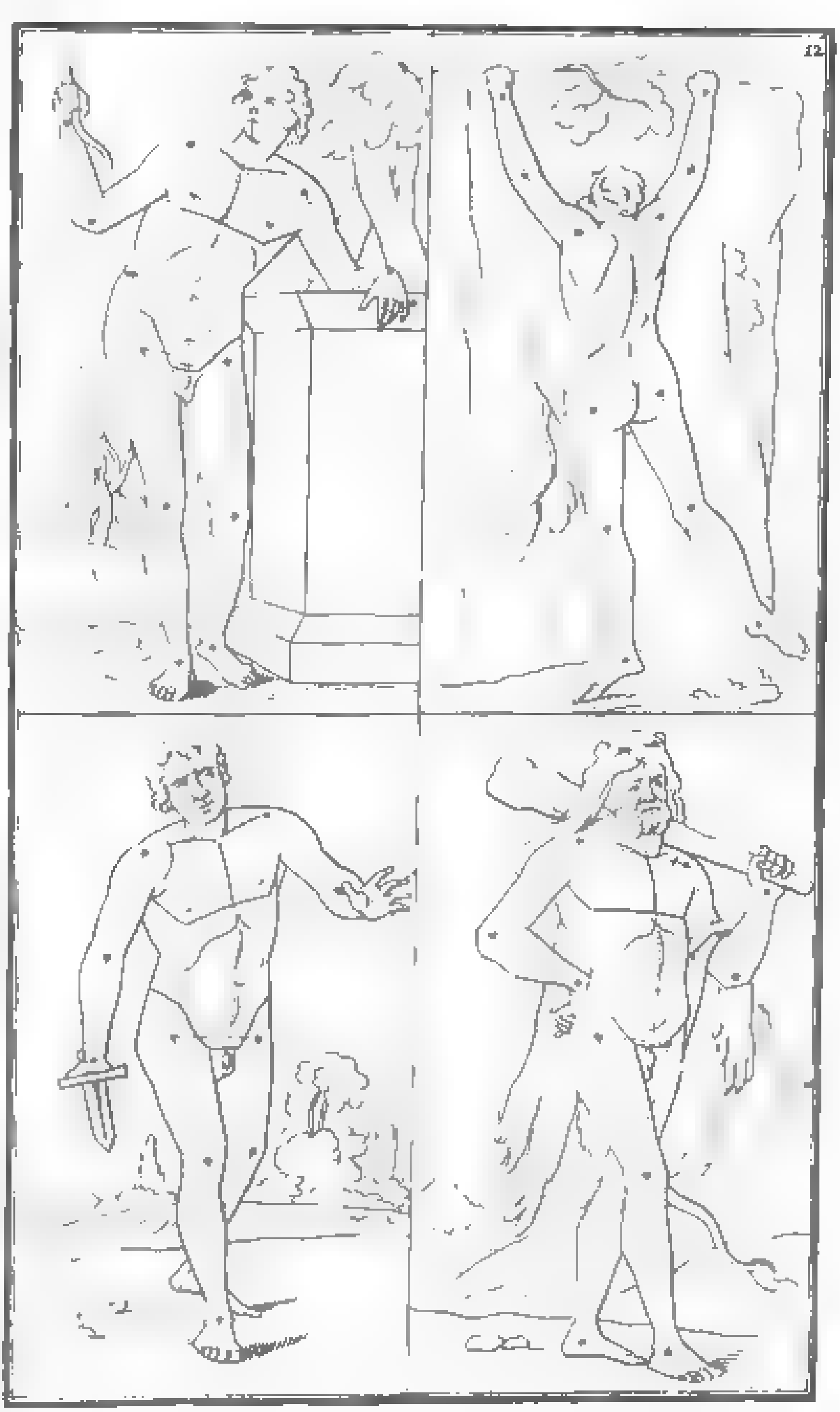
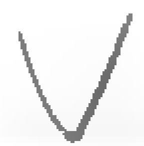


Abb. 17 Johann Daniel Preißler (1666 bis 1737) Figuren aus der Zeichenschule «Gründlich verfaßte Regeln» (1750 zum siebenten Male aufgelegt) mit eingezeichneten Gelenkpunkten.
Die Markierung der Gelenkpunkte und ihre Verbindungslinien untereinander machten den Bewegungsausdruck elementarer und erleichterten das Kopieren von Vorlageblättern.

. Die Angst vor zu großem Zeitverlust durch das anato- Studium, die dunkle unklare Art der medizinischen Ana- t ihrem unnützen Wust, die Voreingenommenheit derer, n nur auf ihre Sinne verlassen zu können glauben. «Ihr starke Beine zu haben, um weit damit gehen zu können. ır seid wie die Blinden, die von einer Grube in die andre :'n . . .» Jeder könne – wenn er wolle – die Wissenschaften ingen, nur müsse das Praktische mit dem Theoretischen :.n «Das Nachdenken muß die Grundlage der Übung sein, wie die Übung das Nachsinnen befestigt und gründet.»
r kluge Tortebat, der sich übrigens für die Anatomie nicht b ins Zeug legte, weil sie für ihn Berufsexistenz bedeutete, e auch vor ihrer Überschätzung: «Sie allein kann nicht viel . um von selbst was recht Schönes zu tun. «Immer und wieder muß der Blick auf das rechtschaffene Leben ge- werden.» Was heißt, man dürfe niemals beim abstrakten lenken stehenbleiben, sondern müsse stets zum lebendigen auen zurückkehren.

1.2.8. Die Künstleranatomie wird selbständiges Lehrfach

Nur noch 100 Jahre blieb die Anatomie seit Erscheinen der französischen Ausgabe des Werks von Tortebat in Personalunion mit dem künstlerischen Lehrer. Wie im 18. Jahrhundert Theorie und Praxis auseinanderzufallen begannen, so machte sich die Anatomie als Lehrfach an den Akademien schließlich selbständig, sagte sie sich von der Medizin los – soweit sie dazu imstande war –, löste einen speziellen Stoffbereich heraus, systematisierte ihn und dokumentierte die Selbständigkeit ihrer Lehre mit ersten eigenen Lehr- und Zeichenbüchern. Daß sie sich aus der Einheit der künstlerischen Lehre herauslöste, lag einerseits in der zunehmenden Verselbständigung des theoretischen Anatomieunterrichts, beweist aber andererseits ihre zunehmende Bedeutung als Hilfswissenschaft. Hierin lag ihre Stärke – und zugleich ihre Schwäche. In der Renaissance, wo sich Kunst und Handwerk eben erst voneinander zu scheiden begannen (ohne daß etwa das Handwerk unkünstlerisch gewesen wäre und die Kunst das Handwerk preis-



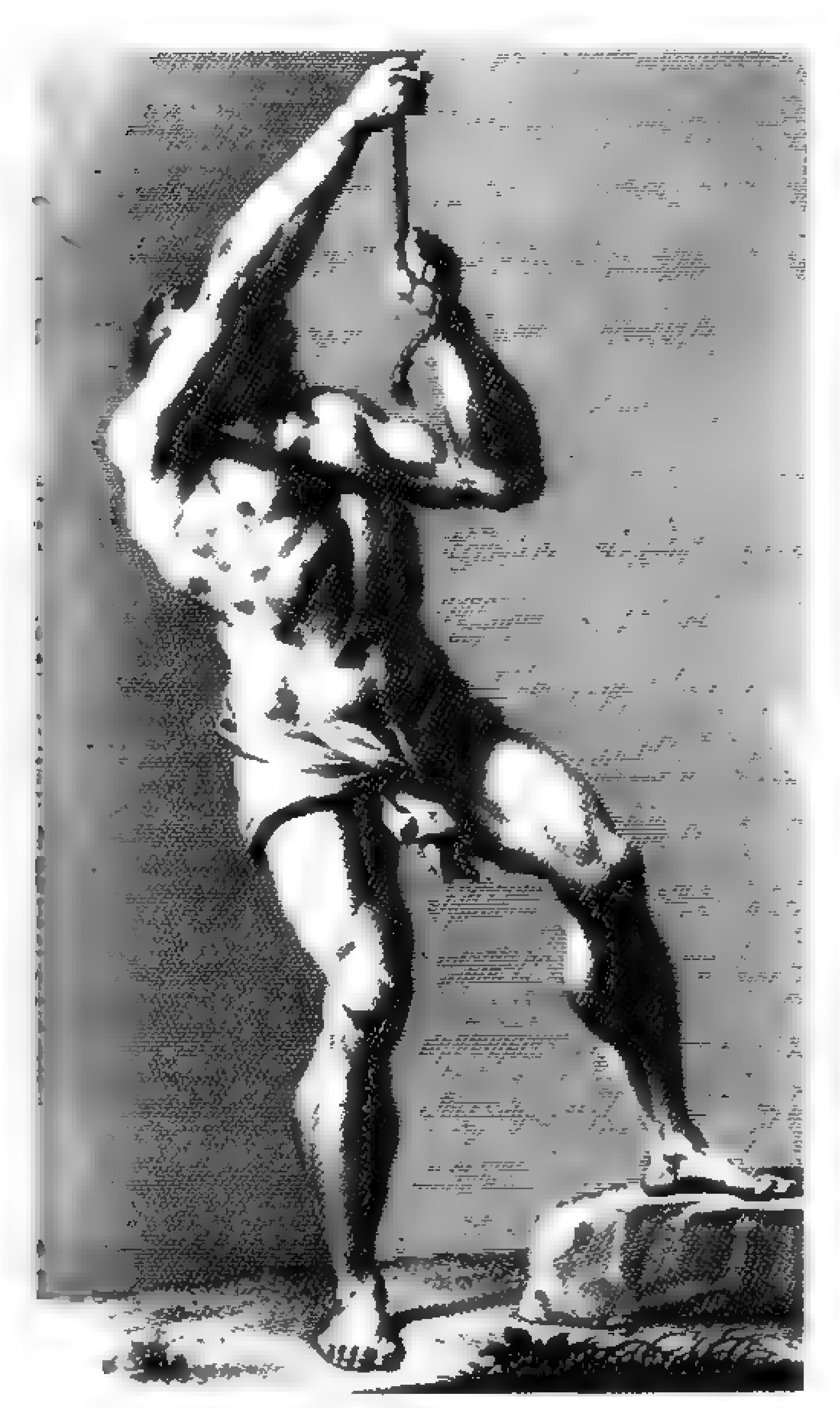
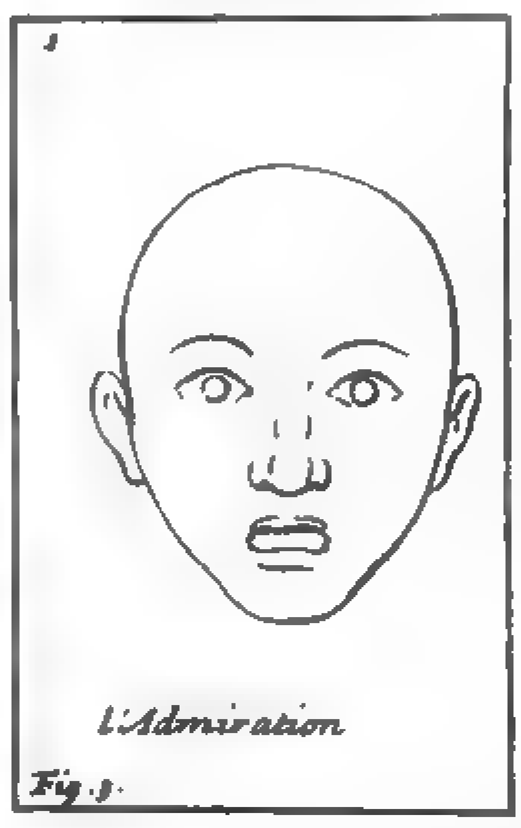
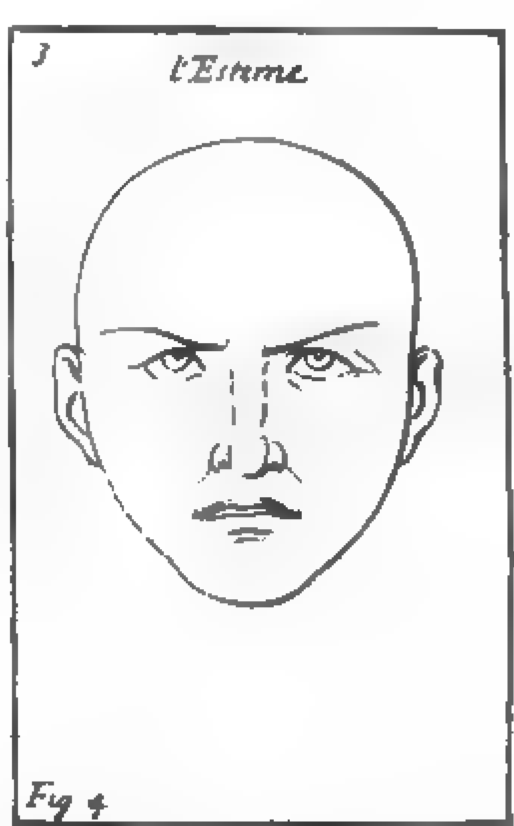


Abb. 18 Johann Daniel Preißler (1666 bis 1737). Vorlageblatt vom Bewegungsausdruck einer ziehenden männlichen Aktfigur aus der Zeichenschule von 1750, gestochen von Georg Martin Preißler.
Die detailreiche Körperlichkeit und schwierige Bewegungsdarstellung erfuhr ihre Meisterung nicht zuletzt durch die erlernten elementaren Fertigkeiten (siehe Abb. 17).

Abb. 19 Charles Le Brun (1619–1690) Mimischer Ausdruck aus einem Lehrbüchlein über den Ausdruck der Gemütsbewegungen
Auf empirischer Grundlage hat der Künstler die charakteristischen Merkmale mimischer Ausdrucksbilder erfaßt und in sehr vereinfachte Form gebracht.





gegeben hätte), vereinigte der Meister die Elementarfächer in seiner Person; die Kluft zwischen künstlerischer Praxis und Theorie konnte nicht tiefer einreißen, als es sein universales Lehrvermögen zuließ. Die künstlerische Ausbildung im Barock schied die Lehre in Fächer, und damit setzte die Verwissenschaftlichung der Akademien, die Überschätzung des Lehrbaren ein. Das Ideal der Richtigkeit begann in den Malsälen herumzugeistern.

Am Ende des 18. Jahrhunderts bietet die anatomische Unterweisung für Künstler wahrlich keinen erhebenden Anblick. Symptomatisch dafür sind Pierre Thomas Le Clercs «Principes des dessins d'après nature» von 1780, wissenschaftlich und künstlerisch ein ebenso glattes wie galantes Hinweghuschen über die Oberfläche, nicht einmal im Bereich des Lehrbaren didaktisch entschieden für den beabsichtigten Zweck, wohl zugleich auch Spiegelbild der Zeit Fragonards und Bouchers, dessen zwar duftige und anmutige Kompositionen nackter Weiblichkeit doch bei allem Charme nicht verbergen können, wie sich die Auffassung vom Körper verdünnen kann [20]. Didaktische Sorglosigkeit hatte sich einer Anatomie bemächtigt, die den Künstlern mehr und mehr entglitten war. Sie räumten das Feld und überließen es schließlich den zünftigen Medizinern, so z. B. dem universal gebildeten Petrus Camper (1722–1789) in Groningen und dem Hofrat Dr. Seiler in Dresden.

Als nämlich Ludwig Christian Hagedorn 1763 seinem sächsischen Landesherrn Vorschläge für das Gesicht einer zu gründenden Akademie unterbreitete, klammerte er die Anatomie aus der Einheit der künstlerischen Elementarunterweisung nicht nur als selbständiges Lehrfach aus, sondern legte sie in die Hände eines Nichtkünstlers, denn «die Knochen- und Muskellehre sei die Sache eines geschickten Chirurgen». So geschah es auch. Seiler schien der dafür prädestinierte Mann zu sein, hatte er doch eine «Naturlehre des Menschen» herausgegeben, die er nun den künstlerischen Bedürfnissen weiter anzupassen gedachte. Theorie und Praxis hoffte die Königliche Akademie dadurch zu vereinen, daß die Schüler nach frischen Leichenpräparaten in der Chirurgie zeichneten. Üben und anwenden – nicht nur Theoretisches darbieten –,



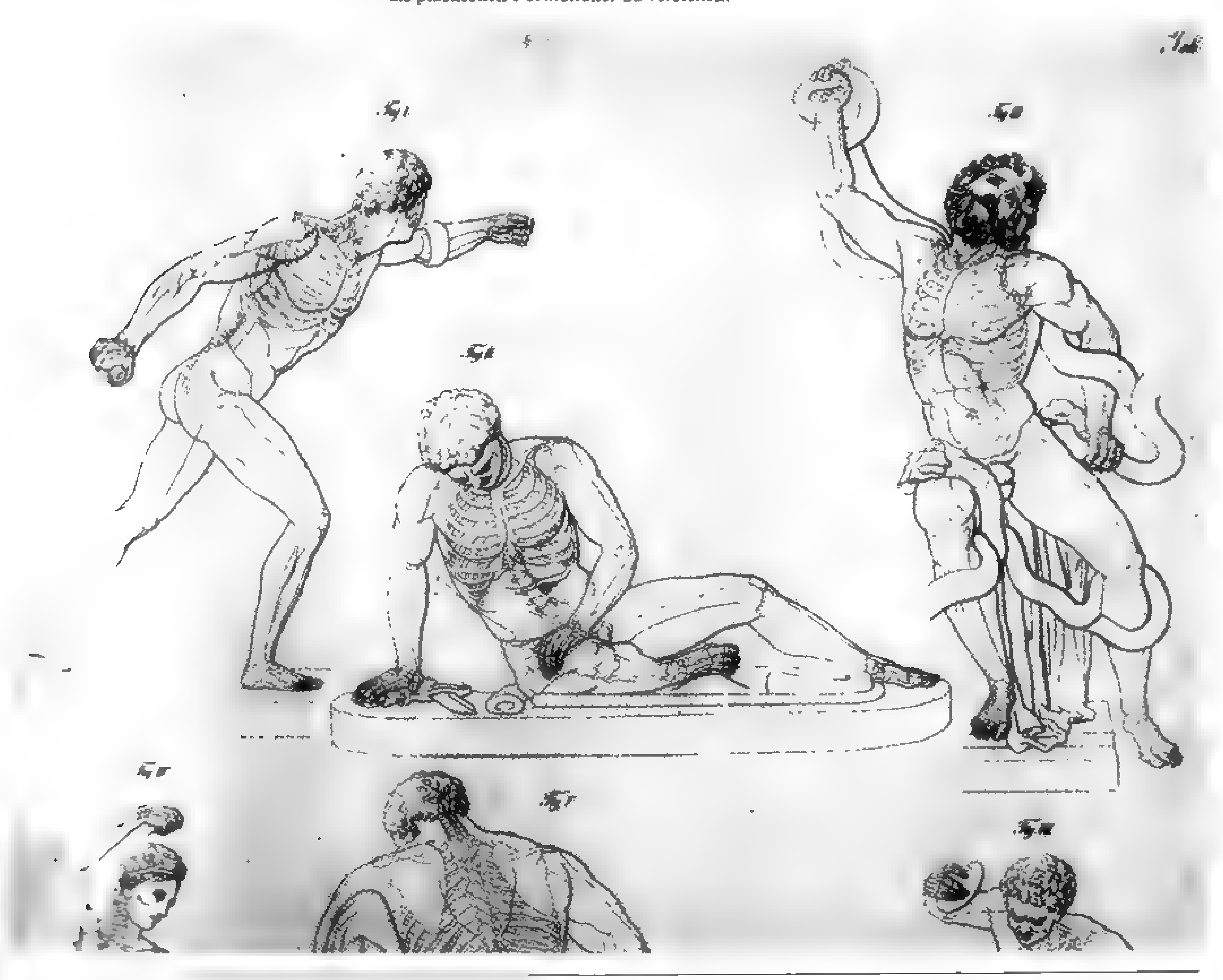
Abb. 20 François Boucher (1703–1770)
Venus mit den Tauben, Albertina Wien
Eine Verflachung des Studiums der Körperformen spiegelte sich auch in den Anatomien wider, die schließlich nur noch auf Äußerlichkeiten angelegt waren

war ein großer Schritt vorwärts, war geeignet, einen wichtigen Grundsatz zu befolgen. Trotz allem – auch hier blieb die Frage offen, wie ein rein naturwissenschaftlich determinierter Stoff aus dem gegenständlichen in den künstlerischen Bereich ...ken schlagen konnte. Um es vorwegzunehmen: Bis heute ...n die Anatomiewerke diesen Mangel erkennen. Die Autoren spüren ihn lebhaft – und sind ratlos. Der Verfasser setzt hier einen neuen Bestrebungen ein.

...hlußreich bleibt, in welchen großen geistigen Horizont des ...erischen Schaffens die Anatomie damals eingepaßt wurde: ...der Darstellung eines besonderen Gegenstandes gehört vor ...die Kunst der Darstellung, als der rein artistische Teil, und ...n die wissenschaftliche Bekanntschaft mit den darzustellen... ...egenständen. Je vielseitiger demnach die wissenschaftliche ...g des Künstlers ist, je größer wird das Gebiet sein, welches ...Kunst umfaßt, daher man die Grenzen der wissenschaft... ...Bildung eines Künstlers nicht genau bestimmen, sondern ...im allgemeinen in eine solche einteilen kann, welche von der Kunst unzertrennlich und allen und jedem Künstler zugleich Bedürfnis ist wie z. B. die Kenntnis der Anatomie und Perspektive..

Die unumgänglich nötigen Hilfswissenschaften als Anatomie und Perspektive können, da eine fortgesetzte Anwendung dem Künstler die Erlernung derselben erleichtert, mit den übrigen Unterrichtsstunden in der Akademie verbunden werden» (Prof. Matthäi 1816 an Grafen Vitzthum). In öffentlichen Vorlesungen der Hilfswissenschaften – so folgerte der Dresdner Akademieprofessor weiter - erreicht man selten einen Zweck, am allerwenigsten in denen, von welchen der Künstler nicht einen fortgesetzten Gebrauch zu machen hat. «Sollte man diese Vorlesungen halten, so würden sie für den größten Teil der Schüler ohne Nutzen sein, wenn sie nicht in dem Augenblick Gelegenheit hätten, sich durch die Anwendung nicht nur von der Notwendigkeit der Erlernung zu überzeugen, sondern auch durch praktische Übungen das Erlernte festzuhalten» (Akte 12 aus den Akademieakten, Landeshauptarchiv Dresden).

...b. 21 Dr. Wilhelm Burkhard Seiler ...unstwerke mit eingezeichnetem ...s der «Anatomie des Menschen». Die sorgfältigen Skeletteinzeichnungen sind eine sachliche Kunstwerkanalyse «postum», in der versucht wurde, das Knochengerüst als plastischen Formbildner zu verstehen.



1.2.9. Geistige Einengung und neue Impulse der Künstleranatomie im 19. und 20. Jahrhundert

Seiler bestieg 1822 das Katheder. 1850 unterstützte sein Anatomielehrbuch den Unterricht. Die anatomischen Figuren waren von unübertroffener Zuverlässigkeit. Sein Freund Carl Gustav Carus steuerte sogar ein paar eigene Zeichnungen bei. Endlich zogen auch wieder morphologische Betrachtungen und Darstellungen von den Proportionen der Geschlechter und des Jugendlichen ein, deren Gestaltmerkmale er ohne kanonische Proportionsfestlegung beschrieb. In ähnlicher morphologischer Weise erläuterte er die Abbildungen von antiken Statuen, deren Plastik er durch klare Skelettanalysen motivierte [21]. Er war ein ebenso umsichtiger wie zielstrebiger Lehrer. Doch allmählich flaute das Interesse an den Vorlesungen ab. Konnte der vortreffliche Mann den jungen Leuten nicht aus ihren Zweifeln und Zwiespälten aufhelfen? Konnte er mangels eigenen künstlerischen Vermögens gerade jenen Grundsatz nicht erfüllen, das Erlernte durch praktische Übung festzuhalten? Rächte sich damals nicht ebenso wie heute die Aufsplitterung in eigentliche künstlerische Unterweisungen und Hilfswissenschaften? Rund hundert Jahre verstrichen, ehe die Künstleranatomie einen neuen wesentlichen Impuls empfing. Zunächst hatte sich in den europäischen Anatomiewerken die exakte Sachzeichnung eingebürgert, mit bewegten Skeletten und Muskelanalysen von Figuren und Kunstwerken. Es erschienen die großen Anatomien für Künstler vom Franzosen Paul Richer (1890), von den Engländern John Marshall (1888) und Brisbane (1769) [22], von Fritsch – Harleß – Schmidt «Die Gestalt des Menschen» (1899) mit Kapiteln über Mimik, über den bewegten Körper, mit anthropologischen Tabellen und kinomatographischen Aufnahmen von verschiedenen Gangarten. Von 1885 bis 1928 erlebte das umfassende Werk Kollmanns, Basel, vier Auflagen. Die Aktaufnahme als Modellersatz und Demonstrationsmittel fand Eingang.

Daß alle Lehrbemühungen so zäh an der peinlichen Detailschilderung festhielten, um damit die Zuständlichkeit der Körperober-



Abb. 22 T. Brisbane. Muskelmann in Rückansicht. Figur nach Albinus, aus der Anatomie für Künstler, London 1769
Die anatomischen Figuren des Werkes zeichnen sich durch höchste Zuverlässigkeit und ästhetische Feinheit der Wiedergabe anatomischer Sachverhalte aus.

ache zu interpretieren, die Flüchtigkeit des Augenblicks in Erscheinungstreue zu fixieren, erklärt sich aus der impressionistisch-naturalistischen Kunstgesinnung nur zum Teil. Auch die Gesetze des Lehrens und Lernens verflechten sich in der Künstleranatomie mit den künstlerischen Anschauungen. Eine künstlerische Abstraktion wie die eines modernen Realismus, die den Wesensgehalt einer Sache zu verdichten sucht, ist stets auch an den Weg der Erkenntnis gebunden, und dieser beginnt eben mit der lebendigen Anschauung und exakten umfassenden Gegenstandskenntnis. Auf andere Weise könnte das künstlerische Abbild keine Verallgemeinerung werden, keine höchste Summe an Erfahrungen aussprechen. Das ist der Grund, weshalb die Künstleranatomie nicht auf Faktenvermittlung verzichten kann. Von da aus aber folgen die weiteren Schritte ihrer Straffung und Steigerung, müssen die analytischen Operationen von synthetischen ergänzt werden. Mit welchen Zielsetzungen und Schritten diese Bindeglieder zwischen Naturwissenschaft und Kunst verwirklicht werden könnten, verschwieg und verschweigt die Künstleranatomie noch heute, weil sie diese Aufgabe überhaupt nicht sah. Und das hängt nicht zuletzt wiederum zusammen mit der Getrenntheit von Wissenschaft und Kunst und mit den Anschauungen vom «Kunstwollen» vor und nach der Wende zum 20. Jahrhundert, die das Wesen der Kunst aus der subjektiven Wesensart des Künstlers zu erklären suchen. Dafür zeugt auch Corinths Handbuch «Vom Erlernen der Malerei». Zehn Seiten lang erklärt er die Eigenheiten des Aktes mit – geradezu miserablen – anatomischen Zeichnungen, die an wissenschaftlicher und didaktischer Unzulänglichkeit nichts zu wünschen übrig lassen. Aber immerhin, er sucht als Lehrer Stützen des Lehrbaren, versucht die Sacherklärung und verstrickt sich am Ende in jenen kennzeichnenden zeitsymptomatischen Widerspruch: «Ich hoffe, daß man mittels dieser (anatomischen; d. Verfasser) Detailschilderung eine verständige Aktzeichnung zu machen imstande sein wird. Wenn jemand nun fragen würde: Ist die Kenntnis der Anatomie unbedingt notwendig für das Studium des Zeichnens? so würde ich antworten: Nein.

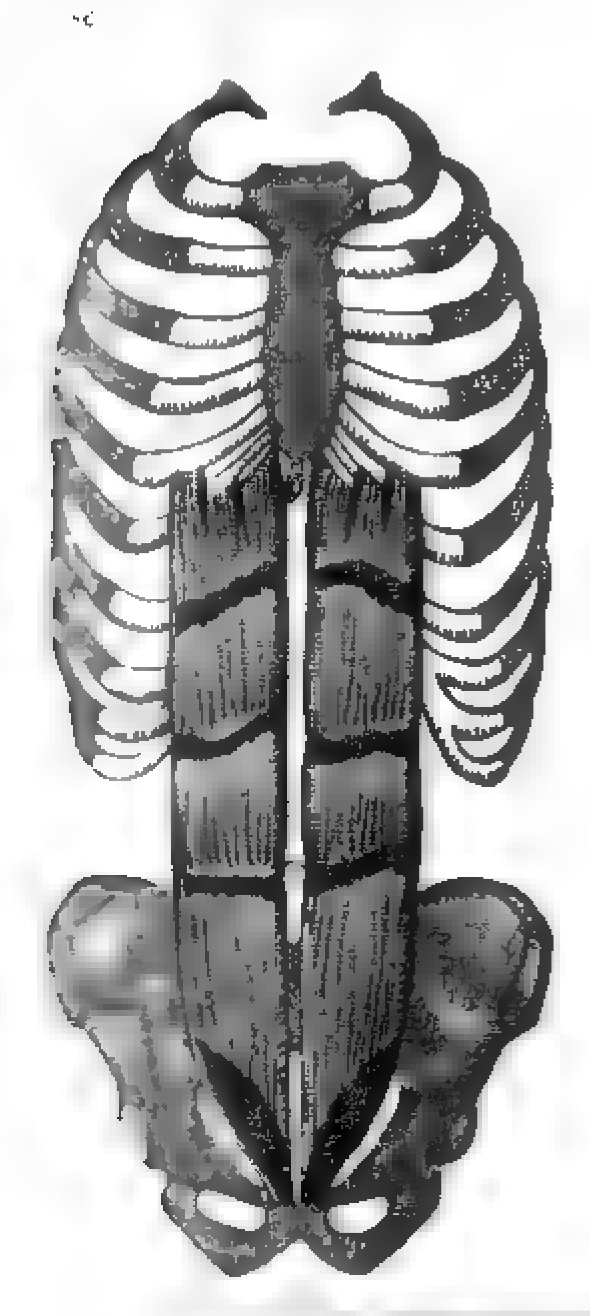
Denn gleichwie ein Gefühlsmensch, trotzdem er nie einen nackten menschlichen Körper gesehen hat, dennoch sofort weiß, was falsch an der Zeichnung sein würde, ebenso wird ein talentierter Anfänger ganz nach seiner künstlerischen Empfindung das Richtige instinktiv zu treffen wissen. Und eben dieses würde ein Zeichen seiner Befähigung sein.

Dieses Wissen ist vielmehr dazu da, sich selbst und anderen plausibel zu machen, warum die Sachen so und nicht anders gezeichnet werden müssen.»[1] – Mit solchen genialen Naturen, die «instinktiv das Richtige treffen», haben die künstlerischen Ausbildungsstätten leider nur in Abständen von Dezennien und noch seltener zu tun!

Die zu Recht angefeindete ausschließliche Einzel- und Nahbetrachtung muß überwunden werden. Die medizinische Anatomie hat diesen Mangel im Zusammenhang mit ihren eigenen Belangen gespürt (Benninghoff). Es gab ein geeignetes Mittel, wieder Zusammenhänge zu sehen, nämlich die Einheit von Form und Funktion herzustellen. Endlich war es soweit, daß ein entscheidender Schritt auch für die Künstler erfolgen konnte. Ihn tat Siegfried Mollier. Es blieb das Verdienst dieses deutschen Anatomen, der in München lehrte, jene Zusammenhänge für bildende Kunst in seiner «Plastischen Anatomie» (1924) eröffnet zu haben. Zweifellos, bei aller Aufgeschlossenheit für die Kunstbedürfnisse verharrte er im Naturwissenschaftlichen. Auf so Wichtiges wie die Proportionsdarlegungen, Statisches und Dynamisches, Kopf und Mimik verzichtete er. Zu einseitig beschränkte er sich auf die funktionelle Beschaffenheit des Bewegungsapparates. Mit den Zielen, die er sich stellte, und auf dem Wege dahin berührte er nicht das Verständnis der Form als körperhaftes Gebilde in räumlicher Bindung und den anatomischen Einzelfakt in seiner raumbildenden Funktion. Auch die Probleme der Formzusammenhänge sah er verständlicherweise nicht

Was er aber an Einsichten über die Mechanik der Gelenke, über die Einheit zwischen baulicher Beschaffenheit und Wirkungserfolg, als Wechselwirkung zwischen Konstruktion und bewegenden Kräften, zum Grundsatz eines Denkens über die Körperform gemacht hat, wird unvergeßlich mit seinem Namen verbunden bleiben. Er schilderte die Aufgaben und Anforderungen, die ein Kör-

23 Siegfried Mollier. Abbildungs- aus «Plastische Anatomie», [...]n 1924. [...]stellung des geraden Bauchmuskels [...]der vielen Beispiele für die anato- [...] Formvereinfachungen und für den [...]uf eine nur deskriptive Betrach-[...]



perteil zu erfüllen hat, und fand den Schlüssel zur Lösung im Wesen der konstruktiven Form. Das zwang zur Abkehr von unwesentlichen Detailschilderungen. Sein Zeichner verstand, mit knappester Formulierung eine Sache zu straffen [23]. Insgesamt steuerte er bei, die Körperformen als architektonische Formen zu begreifen und vom nur Imitativen abzurücken - der Anfang eines neuen fruchtbaren Weges.

Den verschwommenen Ateliervorstellungen über das Körpergefüge setzte er seine zwingenden Anschauungen vom Wesen der organischen Form auf konstruktiver Grundlage entgegen. Die statische, nur beschreibende Auffassung in der Künstleranatomie war gebrochen worden von einem Manne der Naturwissenschaft. Die vereinfachenden Bauformen vom Skelett in Ruhe und Bewegung brachen das punktuelle Denken. War es ein Durchbruch?

Gewiß, der Anspruchsvollere griff in den zwanziger und dreißiger Jahren zu Mollier. Aber neben und nach ihm gab es die wissenschaftlich und künstlerisch dünnblütigen Gewächse – herein bis in die Gegenwart. Von Mollier angeregt, nannte Tank seine Künstleranatomie «Form und Funktion» (1953). Soweit sie lediglich die rein anatomischen Fakten vermittelt, also eine Knochen- und Muskelanatomie ist, muß ihr die Anerkennung von Klarheit, wissenschaftlicher Korrektheit und Anschaulichkeit eingeräumt werden [24]. Tank träumt von der Idee einer «ewigen» Form der Künstleranatomie: Die Naturwissenschaft ist die Grundlage, zumal da das Wissen um den Bewegungsapparat im Grundsätzlichen am Punkte seiner Konstanz angekommen ist. Von *hier* aus muß die menschliche Gestalt interpretiert werden, also nicht vom Wollen der Kunst. Sie könne heute so – morgen so aussehen. Sicher, wir wollen nicht von der Moderichtung einer künstlerischen Auffassung ausgehen. Allein, wovon wir ausgehen, ist das Wesen des künstlerischen Schaffens. Und weil es zu seiner Eigenart gehört, im bildhaften Denken nicht einfach abzubilden, zu wiederholen, sondern zu verallgemeinern, so kann als das Endziel der anatomischen Unterweisung niemals der Körper als die Summe seiner Teile stehen. Aber darauf haben es Tank und viele

Abb. 24 Wilhelm Tank. Aktstudie aus der Anatomie «Form und Funktion» von 1953
Der Muskelmann, wiedererstanden in der hautbedeckten lebenden Erscheinung, wurde hier zum Programm eines naturalistisch bestimmten Naturstudiums

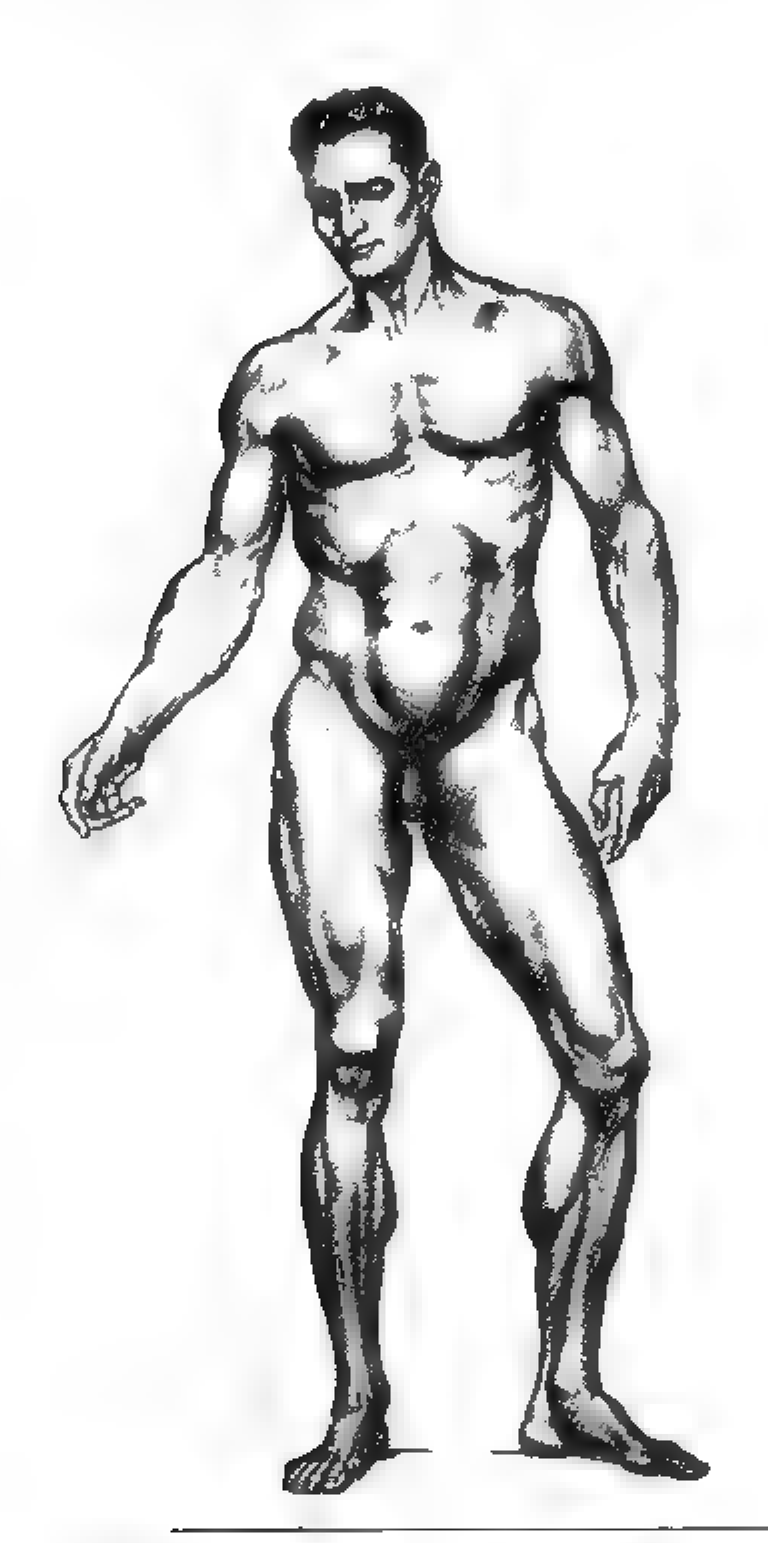


Abb. 25 Abbildungsbeispiel aus einer chinesischen Künstleranatomie französischen Ursprungs.
Das Typische der hier vertretenen Anschauung besteht in der lediglich äußerlichen Zuständlichkeitsbeschreibung der Sachverhalte am Akt



-gelegt. Wie sonst könnten sie an den Akten immer wie-
-ebnisse der Abhäutung, am Lebenden das Tote, den
- Stück ausgegrabenen Befund demonstrieren wollen?
en Fall, die Tankschen Akte wollten nichts anderes sein
-mische Erläuterungsfiguren. Wenn dann zu den inven-
- Oberflächenfakten gar noch individuelle physiogno-
-ge kommen, bleibt für den Lernenden keine andere
muß die Muskelfigur zugleich als ästhetische Norm und
-perung eines schulmäßig erreichbaren Studienziels be-
-ler «lebende» Muskelmann ist auch hier zum Symbol für
-programm geworden. Außerkünstlerische Belange sind
-ch des künstlerischen Denkens eingebrochen, das wir
als *ganzheitliches* Erleben der Welt-Mensch-Beziehung
Und genau hier haben wir die Ursachen für den Wider-
Abneigung, die Vorurteile der Künstlerschaft gegen die
-atomie zu suchen!
-eranatomie des Russen N. Mechanik[8] ist in dem Stre-
-ßerlichkeiten mit medizinischen Fakten zu belegen
-d Schädelanalysen an Köpfen des Bildes von Repin
-her»), ebenso der naturalistischen Auffassung ver-
- den Abbildungen von Knochen und Muskeln selbst,
-er Leistung, Konstruktion oder Körperhaftigkeit aus-
die großzügig angelegte, gut bebilderte Künstlerana-
-nsinnigen Rumänen G. H. Ghitescu (1963) ist im
-en davon nicht frei – ebensowenig wie die Anatomie
-3. Aufl. 1956).
-m einer Verständigung zerbricht aber, wenn auch die
-che Grundlage verlassen und dem Schüler Rezepte
-nbare in die Hand gegeben werden. Eine chinesische
-er Gegenwart, die französischen Ursprungs ist, zeigt,
-s, rücklings, seitlich und verdreht liegende Körper
-erden können [25]. Ein bißchen Interpretation mit
-d Muskeln – das ist alles. Keine Erkenntnisbildung,
-aft-räumliche Vorstellungsbildung – nichts als Fest-
-ustandlichkeit. Durchaus bestehen die Bemühungen
-nn das Skelett als formbestimmende Komponente
-restalt vorgeführt wird. Allein die didaktischen Ab-
-ie weit sie auch getrieben sein mögen, müssen in
-en wissenschaftlichen Kern vom Sachverhalt be-

-che Bemerkungen zu Künstleranatomien
-glischsprachigen Raumes

-m englischsprachigen Raum an Künstleranato-
-chen Hilfen für das figürliche Zeichnen, in denen
-f anatomische Grundlagen zurückgegriffen wird,
Die Unwiderstehlichkeit, mit der sich die nonfigu-
-noch vor einiger Zeit durchsetzen und alle künst-
sogar das Zeichnenlernen im Sinn eines allge-
-tserwerbs, als Erziehungs- und Bildungsgegen-
-n künstlerischen Einrichtungen hinauswerfen
konnte, ist heute stark abgeebbt und kann nicht mehr ein Neu-
überdenken des Wertes künstlerisch-handwerklichen Vermögens
verhindern. Die Bereitschaft, Verluste dieser Art zu mildern oder
gar zu beseitigen, hat Verleger und Autoren mobilisiert, sich wie-
der den lehr- und lernbaren Grundlagen künstlerischer Ausbil-
dung zuzuwenden. Nicht zuletzt der Umstand dringlicher Abhilfe
mag dafür bestimmend gewesen sein, wenn englische und US-
amerikanische Verlage bis in die Gegenwart hinein ältere Ana-
tomiewerke durch Neudruck wieder herausbringen.
Hier sei zunächst die Künstleranatomie (Art Anatomy) des Eng-
länders William Rimmer (1816–1879) genannt, der in den USA
als Bildhauer, Maler und Künstleranatom wirkte. In letztgenann-
ter Eigenschaft folgte er einer Einladung als Lehrer für Künstler-
anatomie nach Boston, wo er als leidenschaftlicher Pädagoge
wirkte und nach eigener Aussage dem Verlust des Wissens um
die Anatomie des menschlichen Körpers unter den Künstlern ent-
gegentrat. Er glaubte an die Möglichkeit künstlerischer Ausbil-
dung, sorgfältigen Übens und vertrat die wichtige Forderung, daß
man die Figur erst beherrsche, wenn man sie aus der Vorstellung
zeichnen könne, «im Fallen», was – nach Ingres – der wahre Test
des Zeichners sei. Die in den USA heute steigende Wertschätzung
dieses Mannes nennt ihn im Zusammenhang mit Leonardo, dessen
Anatomie selbst Kunst sei. «Wir brauchen heute», heißt es im
Vorwort der Wiederauflage 1962 aus dem Jahre 1877 bei Dover
Publications, Inc. (1972), «mehr objektive Information, Wahr-
haftigkeit ohne Schönheit.» Es fragt sich nur, mit welchen Zielen
eine Wiederbelebung der Künstleranatomie erstrebenswert ist.
Die große wichtige Fähigkeit und Fertigkeit, die Figur gleichsam
im Fallen zu zeichnen, bedarf freilich einiger Voraussetzungen,
unter denen nämlich organische Konstruktionen und Formen ein-
bildbar werden. Das Einbilden kann nur geschehen, wenn es den
Wert des Einbildens und der Denkwürdigkeit besitzt, und diesen
Bedeutungsgehalt, das Wesentliche einer gegenständlichen Form
als Beantwortung einer Aufgabenerfüllung sehen wir heute in der
Dialektik der Form-Funktions-Einheit. Diese Frage des pädago-
gischen Einbildens durch entsprechende Mittel und Ziele hat
Rimmer zu seiner Zeit nicht beantwortet – trotz eigener virtuoser
Beherrschung der menschlichen Form, ihrer physiognomischen
Abwandlung, Überhöhung und Expression.
In diesem Verständnis bleiben auch die späteren Publikationen
unbefriedigend. Richard G. Hatton versuchte in seinem 1904 er-
schienenen Buch «Figürliches Zeichnen» (Figure Drawing), Wie-
derauflage 1965 bei Dover Publications, Inc., die detaillierende
Genauigkeit der anatomischen Feststellungen abzubauen, die sich
der Brauchbarkeit für den Künstler entzögen. Sofern es aber über-
haupt zur Vereinfachung kommt, sind diese doch viel stärker von
impressiver und individuell optischer Natur, so daß auch hier ein
Bauen mit Körperformen von Zustandsbeschreibungen erstickt
wird. Wenn selbst die Gebilde der Körperkonstruktion, die Ske-
lettformen, impressiv, ohne Beweiskraft, registriert werden, ohne
Scheidung von Wichtigem und Unwichtigem, Wesentlichem und
Unwesentlichem, dann ist man gezwungen, vor der Natur immer
wieder nur von neuem abzubilden. Einen Schritt darüber hinaus
kann es dann nicht geben. Eröffnet die Anatomie keine Einsich-
ten und Erkenntnisse und schleift man die anatomischen Sach-

-stischer Anatomie, Moskau 1958 (russ.)

verhalte nur nach persönlichem Gutdünken ab – das ist etwas ganz anderes als Zuspitzung und Vereinfachung der Form unter dem Aspekt ihrer verstärkten Prägnanz –, dann allerdings sollte man auf Anatomie besser ganz verzichten. Denn nur das, was quasi nicht von innen heraus begriffen worden ist und in verwässerter Oberflächlichkeit hängenbleibt, wird zu eigentlicher Rezeptierung und Gefahr des künstlerischen Handwerks.
Es müßte darum eine «Konstruktive Anatomie» (Constructive Anatomy) ein erlösendes Wort zu sprechen haben. Unter diesem Titel wurde die Anatomie von George Bridgman (1920) bei Dover Publications, Inc. 1973, erneut herausgebracht. Die Enttäuschung jedoch ist groß; weil auch hier nicht Konstruktionen, sondern rein subjektive visuelle Simplifikationen dargeboten werden, die den Zeichner weder mit Formerkenntnissen und -vorstellungen noch mit wirklichen konstruktiven Formen ausrüsten, die ihrem Prinzip nach aus jedem lebendigen Gebilde *abgeleitet* werden können und müssen, sofern man aus dem Zwang des optischen Abklatsches hinaus und sich zu einer freien Handhabung seines Handwerkes entscheiden will. Die Abkürzungen und Zeichen, die wir auch für zeichnerische Sachuntersuchungen vor dem Modell setzen, sind ja nicht zuletzt möglich und real aus der sehr genauen und umfassenden Bekanntschaft mit den Dingen. Dazu gehört ihr Ordnungsgefüge ebenso wie die Verzahnung der Sachverhalte, die aus Wissen begründete Einfachheit ebenso wie das Verständnis für komplexe Strukturen. Die absolut richtige These Bridgmans, in den Knochen des Körpers würden sich die Gesetze der Architektur ausdrücken, so in der Kuppel des Kopfes, in den Bogen des Fußes, in den Säulen der Beine usw., und die Gesetze der Mechanik wie in den Scharnieren des Ellenbogens, den Hebeln der Gliedmaßen usw., bleibt jedoch in jeder Hinsicht unbewiesen.
Über die praktische Erteilung des Anatomieunterrichtes an einem Kunstinstitut in den USA erfahren wir von dem Nicht-Künstler Edmond J. Farris, Professor für Anatomie an der Pennsylvania Academy of Fine Arts, in seinem Buche «Anatomie für Kunststudenten» (Art Students' Anatomy), erschienen 1935 und wieder aufgelegt 1961 für Kanada und Großbritannien. Die Ausgabe ist ein typisches Beispiel dafür, daß die «Einfachheit» einer Anatomie für Kunststudenten in der Auswahl des stofflich Wesentlichen, im Kennen der einfachsten anatomischen Fakten und Sachverhalte liegt: «Beim Studium der Anatomie ist es ratsam für den Studenten, folgendes zu meistern. Erstens das Skelett und seine Projektionen an die Oberfläche, zweitens die Muskeln und ihre Projektionen an die Oberfläche und drittens die von verschiedenen Aktionen hervorgerufenen Oberflächenformen.» Im Hinblick auf das unterrichtliche Vorgehen heißt es im Vorwort zur zweiten Auflage 1961:
«*Empfehlungen an den Lehrer und Studenten*
An den Kunstschulen werden verschiedene Methoden für das Studium der Anatomie benutzt. In den Vorlesungen und in der Arbeit an der Pennsylvania Academy of Fine Arts war ich bestrebt, die Studenten zu lehren, vor allem eine schärfere Fähigkeit der Beobachtung zu entwickeln und sich auf diese Weise einen klareren Einblick zum Verständnis der Natur der Figuren zu verschaffen, die der Künstler darstellt
Wir schließen uns eng an die Folge der Kapitel des Buches an. Wir betrachten die Orientierungspunkte und Proportionen ganz am Anfang des Kurses, denn der Student bezieht sich fortwährend praktisch in allem seiner Arbeit auf Orientierungspunkte und Proportionen. Das Skelett als Ganzes, der Schädel, Knochen und Gelenke werden im einzelnen studiert. Jeder Student hat einen Satz Knochen zu Zeichenzwecken zur Verfügung und kann sich während der Vorlesungen darauf stützen. Regelmäßig wird die Vorlesung mit annähernd zehn Minuten eingeleitet und begleitet von Demonstrationen und Skizzieren nach dem Modell, um die Anatomie der Vorlesungsbehandlung zu vertiefen. Beim Studium des Muskelsystems werden nicht nur Ursprung, Ansatz und Funktion jedes einzelnen Muskels dargelegt, sondern auch die individuelle Gestalt ihrer fleischigen und sehnigen Portionen, und ihre Wirkung auf die Oberflächenform wird sorgfältig demonstriert, wenn möglich am lebenden Modell Neben solchen Anschauungshilfen wie Licht- und Bewegungsbildern werden häufige Besuche in die Galerie gemacht, um die Anatomie in allen Kunstvorbildern zu erörtern. Am Schluß eines jeden Semesters wetteifern die Studenten um drei verschiedene Preise: Einen für die vollständigste und genaueste Sammlung von Knochenzeichnungen, zwei für die sorgfältigste Zeichnung vom gestellten Skelett und drei für die Zeichnung von der sorgfältigsten Muskeloberflächen-Anatomiedarstellung.»
Über die Art der «sorgfältigsten Zeichnung» werden wir durch Angliederung von einigen Abbildungen von Studentenarbeiten an die genannte Publikation nicht im unklaren gelassen. Es handelt sich bei ihnen um die wortwörtliche Übernahme des punktuell und am Einzelknochen unverstanden Gesehenen, eine naturalistische deskriptive Vermessungsaufnahme – wie Gustaf Britsch es genannt haben würde, wo Aufwand und Erkenntnis in keinem Verhältnis stehen. Die lernpsychologischen Prozesse, die sich beim Durchdringen der Natur unter den Vorzeichen der Form*bedeutung* und ihrer Stellenwerte entwickeln müßten, sind hier eingeengt auf scharfe, detailreiche Beobachtung, die weder Anschauungen noch Gesinnung und Haltung des jungen Künstlers entwickeln helfen können. Natürlich ist präzise Beobachtung eine in der Künstleranatomie und im übrigen figürlichen Naturstudium primäre und permanente Aufgabe. Bei ihr jedoch stehenzubleiben hieße, unser Sehen nur als mechanisch optischen Vorgang zu bewerten, während Sehen für uns ein auswählendes Tun und gleichsetzbar ist mit *Erkennen*
Im Hinblick auf die offensichtliche Ignoranz der kunstanatomischen Probleme wie der Vorstellungsbildung beim Studierenden, der Sachlichkeit der Forminterpretationen, der Erarbeitung der Rekonstruierbarkeit komplizierter körperhaft räumlicher Sachverhalte aus der Erkenntnis der *Konstruktion* und ihrer Gesetzmäßigkeit oder der Ausbildung der Fähigkeit, einer Form Beweiskraft zu verleihen, besteht unter den englischsprachigen Künstleranatomien weitreichende Übereinstimmung.
Diese Tatsache kann sich natürlich auch nicht ändern, wenn man sich wie in der «Anatomie für Künstler» (Anatomy for Artists) von Reginald Marsh (Erstveröffentlichung 1945, Wiederauflage 1970 bei Dover Publication, Inc.) auf das «visuelle Prinzip» stützt. Lösbar wäre das Problem nur unter den Maximen eines an-

…lichen Denkens oder denkenden Anschauens. So aber wer- Hunderte von Kunstwerken großer Meister und Anatomen …ssig abgezeichnet, ohne Beantwortung der Frage, wie aus …aulichen Grundsätzen des Bewegungsapparates ein Bewe- …ablauf funktionell und plastisch mit der Notwendigkeit Gesetzes sich vollziehen muß. Marsh hat die Zeichnungen geordnet, daß durch Wenden der einzelnen Seiten die An- …n der Körperabschnitte in etwa sich fortsetzen, damit «der …len gewünschten oder annähernden Anblick» des Gesuch- …schlagen kann, um Hände, Köpfe, Füße usw. nach Bedarf …rfügung zu haben. «Diese Zeichnungen», meint der Ver- …n seinem Vorwort, «bestehen aus freien Adaptionen, Kom- …nen, Abkürzungen und Kopien von Werken der alten …r, hauptsächlich der italienischen und flämischen Schulen …tritt des Akademismus.» Wäre die Gründlichkeit der alten …r in ihrem Figurenstudium wirklich erhalten geblieben und …r Tun nicht so verführerisch flott verwässert worden, so Marsh zumindest den Erziehungsfaktor auf seiner Seite gehabt, daß Akt- und Anatomiestudium ehrliche und harte Arbeit bedeuten.

Den Gipfel wissenschaftlich völlig unhaltbarer Sachinformationen erreicht der Amerikaner Loomis mit seinem Buch «Drawing for all it's worth» (1946) [26]. Leider steht er mit seiner Auffassung vom Naturstudium nicht allein. Das beweisen einige seiner amerikanischen Landsleute, deren Anweisungen über Bewegungs-, Hand- und Figurenstudien erst jüngst in der Schweiz in deutscher Sprache erschienen sind. Typisch, daß Loomis verschiedene Proportionsstandards gibt: den abgerackerten Plebejer von nur $7^1/_2$ Kopflängen – der Mann aus dem Volk vom Massendurchschnitt; über ihm der ideale Typ von 8 Kopflängen – der wohlsituierte Bürger, als Inkarnation der Vertreter der Elite in Gestalt von $8^1/_2$ Kopflängen mit Bärtchen und Shagpfeife; und schließlich der Heros zu 9 Kopflängen mit winzigem Hirn, mächtigem Stiernacken, Sandalen, Feigenblatt und Diskus, der Betörer und Superman der Magazine. Im Grunde sollen die *Formeln* des Skelettes und der Muskulatur – unhaltbar auch als Versuch didakti-

…bbildungsbeispiel aus der Zeichen- … Amerikaners Loomis «Figure …r All It's Worth», 1946 …ionsfiguren gehen nicht von den …n Verhältnissen und Gliederun- …pers aus, sondern von ästhe- …rmativen mit ideologischen …

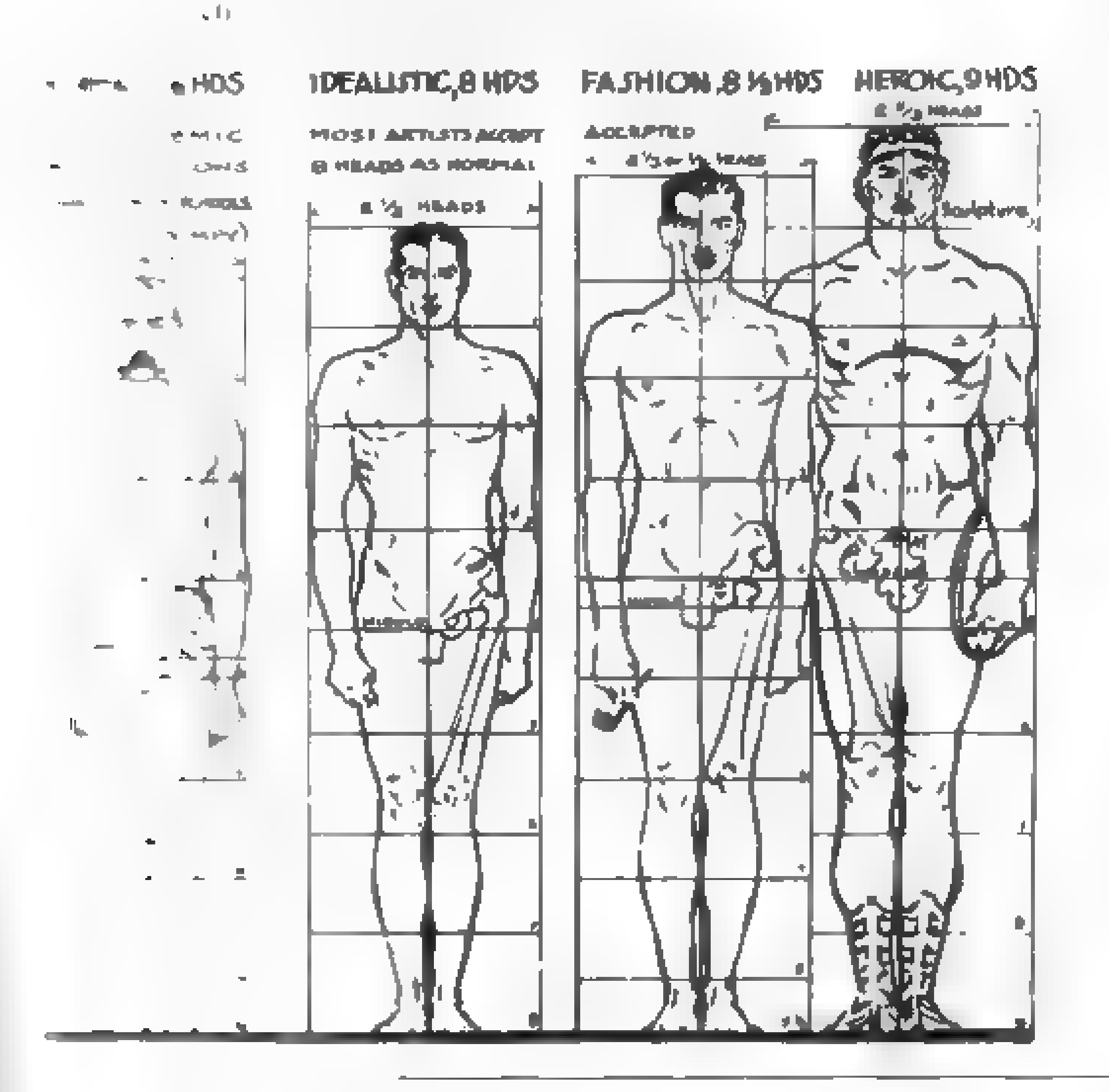
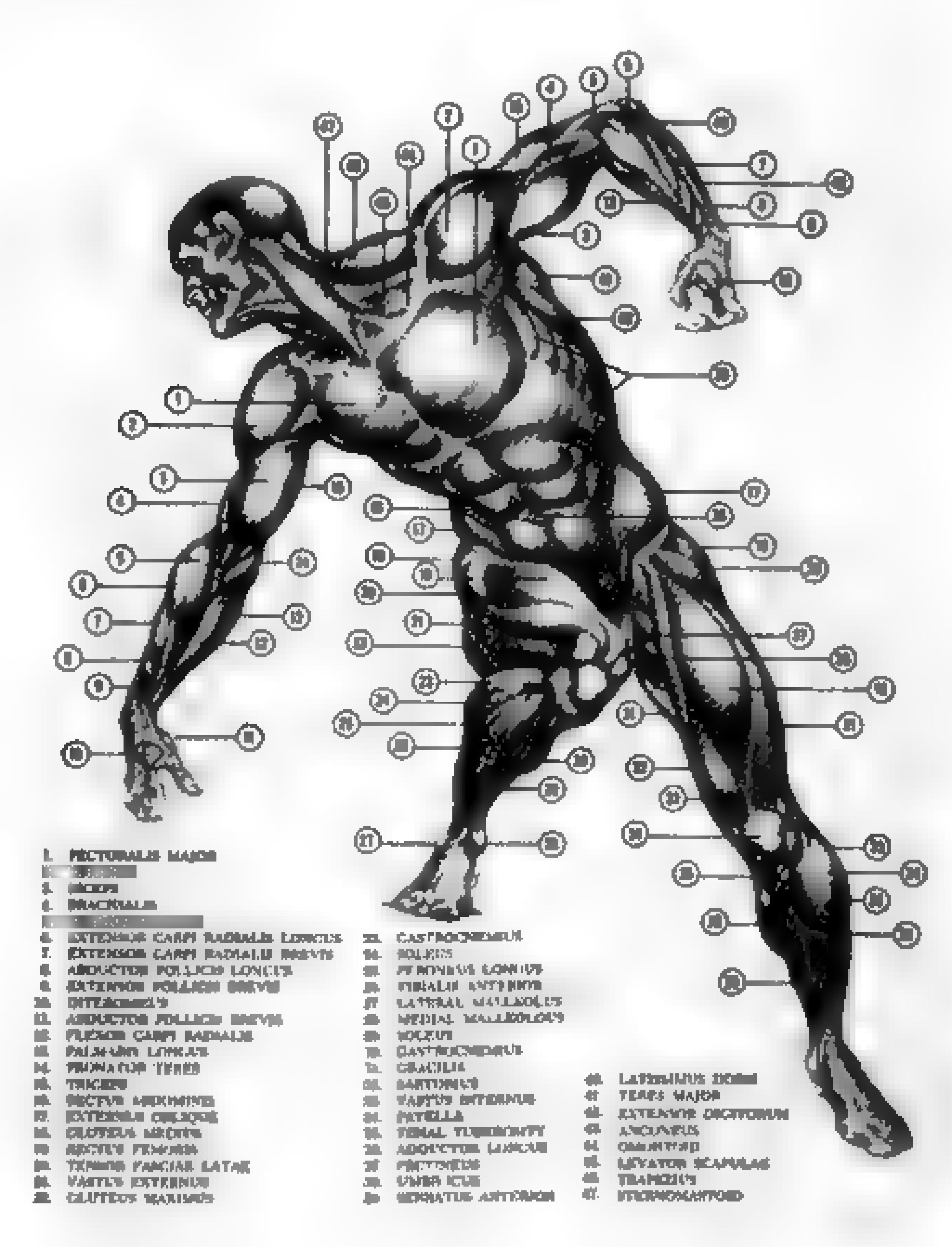


Abb. 27 Abbildungsbeispiel aus «Dynamic Anatomy» des Amerikaners Burne Hogarth, Erstveröffentlichung 1958.
Die stark bewegten Muskelfiguren stellen auch hier das letzte Ziel der anatomischen Information dar und werden damit schließlich Selbstzweck.



scher Vereinfachung dazu dienen, bequem und schnell Figuren aller Art für Zwecke aller Art machen zu können; die Rezepte, wie die Nähte und Falten von Jacke und Hose zu sitzen haben, wie Hell und Dunkel, Kreide und Feder einzusetzen sind, wie Sitzen und Liegen, Stehen und erotisch wirkende Verrenkungen von ausgezogenen Mädchen in hohen Absatzschuhen, auf dem Diwan ausgebreitet und vom Diwan heruntergleitend, «gemacht» werden, das alles bedarf nur eines raschen Blickes in jenes Formel-Kochbuch. Der Gewinn? Pfiffige Fertigkeit, brillante Routine und – Money! Wie klar, wie hart errungen Leonardos, Vesals, Molliers didaktische Entscheidungen. Nicht nur Künstler und Wissenschaftler hohen Ranges waren sie, sondern zugleich vorzügliche verantwortungsbewußte Lehrer.

Die Reihung ließe sich weiter fortsetzen, das Gesamtbild der Künstleranatomie im englischsprachigen Raum bliebe annähernd das gleiche. Der Verfasser kennt nur eine Ausnahme. Es ist die «Dynamische Anatomie» (Dynamic Anatomy) von Burne Hogarth, die erstmals 1958 bei Watson-Guptill Publications New York erschien und bis 1975 die siebente Auflage erlebte. Das Verdienst des Künstlers, der die Schule der visuellen Künste in New York City mitbegründete und seine dort berühmten Vorlesungsdemonstrationen der Anatomie und des Zeichnens bis zur Gegenwart hielt, liegt auf dem Gebiet der Illustration für Magazine, Zeitungskunst und Kunsterziehung. Er ist der Schöpfer der Tarzan-Illustrationen. Im Gegensatz zu den herkömmlichen Anatomien besonders in den USA gewinnt er seine Anschauungen über Anatomie von den Positionen der Kunst. In der «Dynamischen Anatomie» stellt er die lebendige, expressive Struktur der menschlichen Form dar. Es besteht kein Zweifel darüber, daß er für die Diagnose des Dualismus von Kunst und Wissenschaft, gewonnen aus den Verhältnissen der westlichen Welt, den schärfsten und umfassendsten Blick besitzt, wenn er feststellt: «Der Künstler des 20. Jahrhunderts scheint in einem Zustand des Konflikts und der Unordnung zu leben. Er hat eine Welt der Kunst zu erforschen, jedoch zeigt er keinen Zweck, keine Ziele. Er scheint seinen Sinn für Richtung verloren zu haben, wenn er sich quer über die unbezeichneten Kunstgrenzen hinwegbewegt. Er hat den Kompaß zurückgewiesen, er hat Standards, Kriterien, Definitionen beiseite geworfen, er hat der Wissenschaft als einem Werkzeug der Entdeckung und Entwicklung der Kunst entsagt. Er hat das menschlich Notwendige zurückgewiesen, um die Ergebnisse der Entdeckung zu berichten und zu übertragen.

Wenn wir anerkennen, es sei die Mission der Wissenschaft, mit Klarheit und Präzision die Werke des Universums zu bestimmen, mit Ordnung und Harmonie die neuen Konzepte der Zeit, des Raumes und der Energie auf eine neue und bessere Lebensweise zu beziehen, kommen wir zu dem Schluß, daß die Wissenschaft das machtvollste Werkzeug des menschlichen Fortschritts ist. Dem Künstler jedoch erscheint dies als Angriff, ein Hindernis, eine Verengung seiner freien und persönlichen Interpretation der Welt. Er sieht den Wissenschaftler als ein intellektuelles Werkzeug, präzise, logisch, mathematisch, mechanisch. Sich selbst sieht er als ein empfindliches Organ des Fühlens, der Emotion, Inspiration und Intuition. Im Ergebnis dessen weist der Künstler Wissenschaft und wissenschaftliches Denken in der Projektion der Kunst zurück. Damit Kunst rein sei, argumentiert er, müsse sie der Wissenschaft ermangeln. Fühlen ist nicht präzise, Emotion nicht mechanisch, Inspiration nicht logisch, Intuition nicht meßbar – der Künstler ist kein Wissenschaftler.»

Neben dem Kapitel mit historischen Aspekten, unter denen Hogarth die Entwicklungslinien der menschlichen Figur in der Kunst zeichnet, widmet er dann den Schwerpunkt des Werkes den anatomischen Einzelheiten und den neun Prinzipien der Verkürzung. Es besteht kein Zweifel, daß er – außer eigenen künstlerisch ausgezeichneten Porträtstudien – im englischsprachigen Raum derjenige ist, der dem zeichnerisch figürlichen Bauen einschließlich der Ordnung der Massen das Gewichtigste zu geben hat. Die Versuche, zu architektonischen Lösungen zu kommen, verdienen volle Aufmerksamkeit. In seinen anatomisch bauenden Zeichnungen zum Kopf prägt er diese Tendenz am reinsten und überzeugendsten aus; während seine übrigen Figuren, furios bewegte Muskelmänner und Einzelgliedmaßen von titanischer Gestalt, bereits über die Sachlichkeit hinaus als Supermänner Anspruch auf ästhetische Leit- und Idealbildlichkeit erheben [27]. Man muß das Gewaltsame dieser Überhöhungen, die enormen Ballungen von Weichteilformen, die Gleichwertigkeit ihrer Aufzählungen aufrichtig bedauern. Denn Hogarth drückt die Muskelmänner auf diese Weise – nicht zuletzt infolge einer völlig unverständlichen Nichtbeachtung der Skelettkonstruktion, der plastischen Kerne und der nicht komplexen Anschauung – hinab in jene historische Zone, in der der Muskelmann das Endziel und Programm der anatomischen Unterweisung und der ästhetischen Norm ist. Tank und Hogarth ähneln sich hierin in auffallender Weise. Wenn man die Struktureinheit der körperlichen Architektur in ihren Spannungen und ausgleichenden Momenten errichten will, bedarf es eben unumgänglicherweise auch der genauen Kenntnisse über die Eigenschaften des konstruktiv gegebenen Gerüstmaterials.

1.2.11. Beständigkeit und Veränderlichkeit der Künstleranatomie

Wir verdanken den großen Etappen der Künstleranatomie im ganzen die breite Grundlage der Gegenstandsforschung und – auf ihr möglich – die Erkenntnis der Einheit in der Fülle. Noch ein anderes mag uns aber aufgegangen sein: Die Künstleranatomie fußt zwar auf der Grundlage der exakten Gegenstandsforschung – das ist die *konstante* Seite ihres Wesens. Als *Lehre* aber fragt sie nach den Inhalten, Zielen und Wegen ihres Wirkens im Dienste der Kunst. Ihre Rolle als Vermittlerin weist ihr die Stellung im System der Pädagogik an. Sie drückt ein geistiges Verhältnis zwischen Naturwissenschaft und Kunst aus. Gleichwohl sie nicht eher auf dem Plan erscheint, als bis das Bedürfnis der Zeit und der Kunst sie zu Gefolgschaft ruft, erhellt sie sodann das Anschauungsvermögen des Künstlers, zielgerichtet an den Dingen gerade jenes Allgemeine und Besondere zu erkennen, das dem Geiste und dem Stande der künstlerischen Anschauung entspricht und den Eigenheiten des künstlerischen Schaffens gemäß ist. Und das bedingt die stets *veränderliche* Seite ihres Wesens und ihrer Funktion.

3. Ideen zur Künstleranatomie von heute

·· Rückblick auf das Werden und die Impulse der Künstler-
.tomie ist eine kritische Auseinandersetzung mit dem Erbe,
.ht die Abfassung ihrer Geschichte, wenn auch die Verfolgung
- Phasen, Prozessen und Ergebnissen zwangsläufig die skizzen-
te historische Darstellung mit einschließt. Es ging darum, zu
.en, daß die Aufgaben dieses Teils künstlerischer Unterweisung
t statisch, sondern in Bewegung sind und daß sich aus dem
rischen Stand die Forderungen für das Heute ergeben.
Zeit sieht den Menschen neu, und sie sucht *ihren* Menschen.
r wir leben heute in der Gefahr, daß eine Kunst, die nicht
humanitären Grundlagen wächst, den Menschen nicht nur
.rt, sondern ihn als Kunstgegenstand sogar verleugnet. Es
· cht Aufgabe des Buches, den Ursachen der weitverzweigten
:enzen nachzugehen. Nur so viel soll angedeutet werden: Eine
·e Kunst beruft sich auf Anschauungen, die parallel der mo-
n Naturwissenschaft gewonnen werden, wonach das Äußere
rscheinung, so auch die Gestalt des Menschen, als bedeu-
is abgetan wird. Das sich den Sinnen zur Anschauung Dar-
te wird abgewertet mit der Begründung, das Wesen des
.hen sei seine *innere* Seite. Die Natur sei ihrem Wesen nach
hrem Schwerpunkt nicht Äußeres
e hat den ungeheuren Vorstoß der Naturwissenschaften
esehen. Und in der Tat haben sie das Wissen um das
genauer: um das Atominnere, enorm ausgedehnt. Aber
en dabei nicht vergessen, der Ursprung um das erweiterte
tiefte Wissen gilt dem lebendigen Ganzen, dient dem Men-
nd menschlichem Sein. Die Erforschung der «letzten»
·en und die damit verbundenen Methoden halten wir nicht
Eigentliche» und verwechseln die Wissenschaftsmethoden
hren Zielen. *Die Ergebnisse der Kernforschung sind kein
: zum Ergebnis der morphologischen Durchdringung.* In
chaubarkeit offenbart sich das Wesen ebenso wie in der
aulichkeit der Sprache mathematischer Formeln, mit
e dem Auge entzogenen feinsten Strukturen faßbar wer-
es mit Goethe zu sagen: Das Außen hat ein Innen, das
ein Außen
erwerfen wir in der realistischen humanistischen Kunst
satz der Naturnachahmung. Auch das hat Goethe in
einandersetzung mit Diderot schon ausgesprochen:
·engste Nachahmung der Natur entsteht noch kein

e Künstleranatomie sehr wohl beachten, wenn sie eine
ünstlers sein will. Sie kann nur wahrhaft *wirken*, sofern
n Gestaltlichen des Menschlichen den *Menschen* deut-
ichen. *Darum kann ihre Position nur die des Humanis-*
bezug auf den Künstler kann sie nicht einfach aus
.issenschaftsbereich einiges Passende auswählen. Das
· nur Konfrontierung und Dualismus. Sie muß aus
· des künstlerischen Schaffens selbst hervorgehen und
Ziele, Schritte und Mittel aufbauen. Sonst bleibt sie
nur am Rande, nur äußerliche Zutat zur künstlerischen Unterweisung. Auch auf die Gefahr der Selbstwiederholung mahnt der Verfasser: *Die Künstleranatomie muß von innen heraus, eben aus den Zielen des künstlerischen Schaffens, zum Bestandteil der Kunstpädagogik werden.* Wie und wodurch dies geschehen kann, das zu beweisen ist die Aufgabe dieses Buches. *Darum* mußte es geschrieben werden.

1.3.1. Die Abhängigkeit ihrer Ziele vom Wesen künstlerischen Schaffens

Es ist an der Zeit, aus der Rückschau einige der theoretischen und praktischen Fundamente zu begründen. Der Verfasser wird nicht müde zu betonen: Die Probleme der Künstleranatomie bleiben so lange ungelöst, als man glaubt, den Gefälleschwung des Pendels zwischen Kunst und Wissenschaft auf der einen oder auf der anderen Seite abfangen zu können. Aus den alteingesessenen Traditionen muß die Künstleranatomie erwachen und ins Heute greifen, nicht in irgendwelche Moden des Tages, in das laute Gehabe marktschreierischer Sensationen. Nicht aus irgendeiner Handschrift, nicht aus irgendeiner Stilrichtung, sondern aus den Eigentümlichkeiten des künstlerischen Schaffensprozesses selbst leitet sie ihre Inhalte und Ziele, ihre Methoden und Entscheidungen ab. Methodische Möglichkeiten werden hier nicht aus Selbstgefälligkeit dargelegt, sondern aus dem Bewußtsein, daß die Methoden selbst ein Teil sind, in der Auseinandersetzung mit dem Wirklichkeitsbereich erziehend zu wirken. Sie offenbaren zugleich ein anderes Wichtiges: die Art der Entfaltung der schöpferischen Kräfte des Schülers. Das alte Verfahren, den Wissensstoff aus dem Munde des Lehrers lediglich zu vernehmen, taugt deshalb nicht mehr, weil der Schüler sein Wissen auch befestigen muß. Wissensfestigung in der *künstlerischen* Ausbildung heißt zugleich Sicherung des Erwerbs bestimmter Fertigkeiten – und dies gewährleisten nur praktische Tätigkeiten. Wir sind weitab von allen Absichten, Anweisungen für das Lehren auszuteilen. Wenn der Verfasser erstmalig in der Geschichte der Künstleranatomie den Versuch wagt, dem Leser theoretische und praktische Grundzüge des Lehrens und Lernens, das Was und das Wie der Künstleranatomie bewußt zu machen, so schließt das die Frage nach den Resultaten zwangsläufig mit ein. Darum kommt der Schüler mit seinen Arbeiten selbst zu Wort. Sie wollen den Leser – sofern er kunstpädagogisch tätig oder interessiert ist – anregen, seine Schritte im figürlichen Unterricht nach *seinen* Erfordernissen zu überdenken, Neues zu entdecken, Besseres zu finden; und dem Lernenden wollen sie Hinweise geben, die Lösung gestellter Aufgaben in ähnlicher Weise zu probieren. Die Schülerarbeiten sollen die Ziele, die Wahl und alle Schritte und Mittel der Künstleranatomie, das Erreichbare und das lernbare nötige handwerkliche Rüstzeug veranschaulichen.
Wir erinnern uns noch einmal: Der Inhalt eines Kunstwerks hat zwei Seiten: eine objektive (den Gegenstand) und eine subjektive (die Erklärung und Wertung des Gegenstands durch den Künstler). Niemals ist große Kunst *nur* «Augenkunst». Das Wahrgenommene wird auch «bearbeitet», durchdacht. Der Künstler sucht

das unter der Oberflächenschale Verborgene, die innere, relativ stabile Seite der Sache. Auch im Zufälligen ihrer äußeren Erscheinung steckt stets etwas von diesem Kern.

1.3.2. Das Lehrer-Schüler-Verhältnis in der Künstleranatomie

Somit entfaltet die Künstleranatomie ihre Wirksamkeit zuerst auf der Grundlage gegenständlichen Wissens. Jedoch: Schon innerhalb dieser Grenzen vermag sie den Schüler dazu zu erziehen, über das Bedeutende, über den Inbegriff der Eigenschaften, auf die es ankommt, sich zeichnerisch zu erklären. Sie hält den Schüler an zu *erkennen* und lockt die *Erkenntnisbildung* in Richtung auf Typisches, z. B. einer gegenständlich-organischen Form. Gerade dieses Faßbarmachen in besonderen didaktischen Operationen dient dazu, den Schüler auf das Eindringen in die Sache vorzubereiten. Die Zeichnung – auch die einfache Sachzeichnung – darf nicht nur Wiederholung, Abbildung der Erscheinung, sondern muß eine Leistung geistigen Durchdringens sein.
Schon die Sachzeichnung soll eine Raffung und Straffung im Sinne des funktionellen Gehalts bedeuten. Andernfalls würde man von vornherein dem Künstler ein nur rezeptives Verhalten gegenüber der Natur unterstellen. Einen Sachverhalt abzuzeichnen ermöglicht bestenfalls, ein auswendig gelerntes Gedächtnisbild hervorzuholen, das ja nur ein kleiner Teil der viel umfassenderen Vorstellung ist. Gedächtnisbilder versagen unter den Erfordernissen, sie auf veränderte Bedingungen anzuwenden; Vorstellungen hingegen bezeugen ein Erkanntes. Das bauliche Prinzip einer Sache im Wechselverhältnis mit ihrer Funktion auszudrücken verlangt vom Schüler stets dialektisches Verhalten. Er lernt, gesetzmäßige Relationen von Form und Leistung, von Aufgabe und konstruktiv Notwendigem im Zeichenprozeß zu erkennen und zu bekennen.
Ein sorgfältig aufgebautes System, das den Stoff zu einem sinnvollen Gefüge anordnet und Kenntnisse vermittelt, überlegte Organisation und Planung des Unterrichts bei der Wahl der Unterrichtselemente und ihrer Verknüpfung, die Entscheidungen für die Schritte und Mittel tragen bedeutend bei, den Schüler zu einem aktiven schöpferischen Verhalten gegenüber der Natur zu erziehen.
Erkannte Gesetzmäßigkeiten erlauben, auch unter völlig anders gelagerten Bedingungen die dialektischen Beziehungen von Form und Funktion, von Aufgabe und Konstruktion *anzuwenden. So lernt der Schüler in jeder Studienaufgabe vom nackten Menschen seine Erscheinung aufzufassen als Variation einer großen Grundgesetzmäßigkeit.* Solche Zielsetzung schüttelt einen Vorlesungsbetrieb ab, in dem einseitig nur der Lehrer aktiv ist. Sie bezieht die *Tätigkeit* des Schülers als wichtigen Bestandteil mit ein, wenn er zu einem *schöpferischen* Verhalten erzogen werden soll. Anstelle der Einseitigkeit der Lehrertätigkeit setzen wir die Unterrichtsmethode, die als eine geschlossene, charakteristische Folge von Handlungen Lehrer *und* Schüler *aktiv* werden läßt.

Zusammenfassung:

1. Die Künstleranatomie von heute liefert nach Inhalt, Ziel und Methode für ein modernes realistisches Studium des nackten Menschen wissenschaftliches Rüstzeug; sie leitet aus den Eigenheiten des künstlerischen Schaffens Inhalt, Ziele und Methoden ihres Lehrens ab.
2. Sie untersucht die Beschaffenheit der Dinge, ist daher in erster Instanz gegenstandsbezogen und vermittelt gegenstandsbezogene Kenntnisse, die unerläßlich sind für die künstlerische Verallgemeinerung.
3. Das unterscheidet sie als Wissenschaft von der Kunst, die die Wirklichkeit ganzheitlich, total, synthetisch widerspiegelt.
4. Als Lehre steht die Künstleranatomie im Überschneidungsfeld zwischen Wissenschaft und Kunst.
5. Eine einseitige Schwergewichtsverschiebung nach der einen oder anderen Seite wäre verhängnisvoll und könnte die Kompliziertheit der Struktur des Faches nicht beseitigen.
6. Die anatomische Lehre der jüngeren Vergangenheit und der Gegenwart beschränkt sich vor allem deshalb ausschließlich darauf, die naturwissenschaftlichen Fakten zu vermitteln, weil sie vom Standpunkt des idealistischen Dualismus ausgeht, wonach Wissenschaft und Kunst zwei getrennte und unabhängige Bereiche sind. Sie verkennt damit die wechselseitig sich durchdringende Einheit von Gegenstands- und Bildform, Inhalt und Form, Subjekt und Objekt.
7. Die Künstleranatomie leistet wichtige Hilfe, eine naturalistische Kunstauffassung zu überwinden, weil sie das sachlich Bedeutende einer Erscheinung ergründet, erkenntnis- und formvorstellungsbildend wirkt und günstige Voraussetzungen schafft, die Gegenstandsform in die Bildform einzuschmelzen. Darum ist sie mit Recht ein Teil der *künstlerischen* Ausbildung.

1.3.3. Die besonderen Ziele und Aufgaben der Künstleranatomie

Die Aufgaben und Zielsetzungen des Erziehungs- und Bildungsprozesses der Künstleranatomie sind spezifisch. Auch sie versteht unter Bildung vor allem den Prozeß und das Ergebnis einer *Ausrüstung des Schülers mit einem System von Kenntnissen, Fähigkeiten, Fertigkeiten und Gewohnheiten.* Die Schülerarbeiten werden diese Feststellung veranschaulichen. Das Bildungsgeschehen umfaßt zwei Zweige: einerseits die Übermittlung eines Systems von Kenntnissen (oder Wissen), andererseits von Fähigkeiten, Fertigkeiten und Gewohnheiten. Letzteres bezieht vor allem das Verhalten, die praktische Tätigkeit, insbesondere bei der Arbeit mit ein.

Die Gestalt des Systems der Wissensvermittlung
Am übersichtlichsten lehrt das Inhaltsverzeichnis dieses Werkes, was wir unter der Vermittlung eines Systems von Wissen verstehen. Es bietet eine große Stoffülle dar, die in ihrer Anordnung einem inneren Zusammenhang gehorcht. Würde das viele nur ausgebreitet, Fakt neben Fakt gestellt, dann müßte sich der Schüler

–aßig plagen, es sich anzueignen. Das System will ein über-
.bares Ordnungsgefüge sein, das den Faktenbestand unter-
nder logisch verknüpft.
Lehre von den Proportionen steht sinnvollerweise an der Spitze
rdnungsgefüges. Beim Zeichnen des nackten und des be-
-eten Menschen soll ja zunächst gewährleistet werden, daß
ahrnehmungsgegenstand und das Gezeichnete primär über-
mmen. Es gilt, die Körperverhältnisse im Ganzen und in
n nach Längen, Breiten und Tiefen festzustellen, dies zu-
n Abhängigkeit zur Haltung und zum Bewegungsausdruck.
Lehrer grenzt in dieser Etappe das Zeichnen des nackten
chen bewußt auf die Proportionen ein. Der Anfänger kann
sofort mit allen Faktoren der Körperform wie Knochen-
Muskeldetails, Architektonik, Körperhaftigkeit – Räumlich-
berschüttet werden. Diese bewußte Beschränkung zieht not-
g eine flächenhafte Darstellung nach. Der Schüler soll fähig
n, in einfachem zeichnerischem Niederschlag objektive Ver-
sse und Verhältnismäßigkeit zu erkennen und Hauptbewe-
richtungen festzulegen. Erst später wird dieser Schritt durch
renzierung erweitert. Die Proportionskunde ist damit ein
scher Arbeitsbehelf, die objektiven Verhältnisse und das
he der Proportionen des Einzelfalles zu erkennen. Unbe-
en, d. h. ohne fertigen vorgefaßten platonischen Schönheits-
wollen wir vor die Natur treten und nicht das «Ideale»
Realen» trennen.
Proportionskunde vermag die Fülle der Phänomene unter
esichtspunkt der Zusammengehörigkeit gleicher oder ähn-
Gestaltmerkmale zu ordnen und Typen aufzustellen: so die
lechtstypen von Mann und Frau, die Typen verschiedner
cklungsstadien, von Rassen, Konstitutionen usw.
und Dynamik des menschlichen Körpers dürfen nicht von
ata beherrscht werden. In den Anatomien z. B. von Tank,
er und Barcsay u. a. hat sich ein Schematismus ausgebreitet,
m Schüler statt Erleichterung Erschwernisse bringt. Zum
el wird ihm für die Darstellung eines funktionellen Ereig-
wie der Spielbein-Standbein-Stellung ein nur äußerlich ab-
nes Liniengerüst von konvergierenden oder divergierenden
oder Schwüngen in die Hand gegeben. Ohne Klärung der
mäßigkeit statischer Bedingtheit kommt keine wahre Er-
nis zustande, das Liniengerüst muß z. B. unter den Bedin-
n des Tragens einer Fremdlast versagen. Das Schema eines
gerüsts wird so zum gedankenlosen Gerippe, ohne Ursache
irkung zu klären; und unerschlossen bleibt die gesetz-
e Veränderung des Formcharakters im Kontrapost. Außer-
Der *Naturwissenschaftler* kann mit dem Linienschema aus-
en, will er einen Gedanken lehrhaft vermitteln. Um aber
esentliche eines Sachverhaltes für den *Künstler* zu veran-
ichen, bleibt das starre Muster unanschaulich, verleibt es
cht die Verbindung ein zu den verschobenen Körpermas-
e besonderen Qualitäten der Proportionen, Stauungen und
ngen, Formanspannungen und -entspannungen.
Standpunkt der Systematik ist es nötig, die Proportionen
rbindung mit dem gesetzmäßigen Bewegungszusammen-
mit der Funktion, darzulegen.
ewegungsapparat wird inhaltlich und didaktisch sinnvoll aus
der Wechselbeziehung von Gelenk und Muskulatur erörtert. Die-
ser Stoff wird daher nach Funktionssystemen angeordnet (Bei-
spiele: Mollier, Benninghoff, Braus). Solches schult das Denken
in Zusammenhängen und umgeht die Gefahr, summativ Einzelnes
einzuprägen ohne Sinnverknüpfung zum Ganzen.

1.3.4. Die Gestalt des Systems der Vermittlung von Wissen und Können

Wissensvermittlung ist nur die eine Seite des Bildungsvorganges. Unsere Aufmerksamkeit gilt nun der Frage: Welche Fähigkeiten und Fertigkeiten entwickelt die Künstleranatomie? Wir konzentrieren uns nur auf einige, weil für andere sinngemäß das gleiche gilt.
Gerade die künstlerische Tätigkeit – man verstehe das recht wörtlich – erheischt ein Hineinbilden (Wissensaufnahme), Erfahrungssammlung der Welt, die dann durch einen geistigen Verarbeitungsprozeß (Urteilsbildung) ganzheitlich bildhaft wieder herausgebildet wird. Ohne diese Fähigkeit kann es keine Kunst geben.
Der Pädagoge gebraucht das Wort Können in komplexer Bedeutung, als Sammelbezeichnung an Stelle der einzelnen Termini Fähigkeiten, Fertigkeiten. In der Tat spielen diese beiden Begriffe im künstlerischen Schaffen ineinander und gehören zu den Grundlagen der künstlerischen Meisterschaft. Erst im Prozeß einer spezifischen Tätigkeit kann sich das Können entwickeln. Es obliegt uns klarzustellen, welche seiner Seiten und wie die Künstleranatomie sie zu entwickeln in der Lage ist. Wenn man bedenkt, daß sie noch vielerorts als rein theoretischer Vortrag, ohne Aktmodell, ohne einen Zeichenstrich ([1]), ohne Frage nach Anwendung und Festigung geboten wird, so ist es kein müßiges Unterfangen, gerade dieses Ziel der Künstleranatomie, den Schüler eben mit einem System von Kenntnissen und mit Können auszurüsten, recht eindringlich zu postulieren und zu verwirklichen. Es geht vor allem um die Ausbildung der praktischen und intellektuellen Fähigkeiten, um die Fähigkeit des Zeichnens und des Begreifens eines Körpers mit dreidimensionalen Mitteln (Modellieren), um die Ausbildung der Beobachtungsgabe, des visuellen Gedächtnisses, der Vorstellungsgabe, des Form- und Raumgefühls, der Denk- und echten Abstraktionsfähigkeit aus umfassender Wesenseinsicht in die Dinge. Wir wollen nicht vergessen, es ist Aufgabe der Lehre, Fähigkeiten auszubilden, denn die Fähigkeiten sind nicht a priori biologisch determiniert. Die praktische künstlerische Tätigkeit verlangt nach Wissen und Kenntnissen, beide aber sind nutzlos ohne die Verflechtung mit der Tätigkeit. Das eine ist die Voraussetzung für das andere. «Keine Erarbeitung von Wissen ohne das Vorhandensein eines bestimmten Maßes von Fähigkeiten und Fertigkeiten und auch keine Entwicklung des Könnens ohne einen bestimmten Schatz von Kenntnissen.»[9] Das Können ist – wie der Kunstpädagoge weiß – sehr unterschiedlich. Wie viele Kunstschuler und Laienkunstler können noch nicht die Zusammenhänge zwischen Vorstellung und Bildordnung, Wahrnehmungsobjekt und Zeichnung

9 Didaktik, Berlin 1958, S. 41

usf. herstellen. Diese Fähigkeiten müssen erarbeitet werden. Was hilft alles Wissen um die Gesetze der Proportionen, Statik, Dynamik, wenn der Schüler keine oder nur ungenügende Möglichkeiten hat, sein Wissen in der praktischen zeichnerischen Tätigkeit anzuwenden, zu erproben, zu bereichern, zu vertiefen, zu festigen? Das gegenständlich gebundene Zeichnen - eine praktische Fähigkeit, mit der es die Künstleranatomie fortgesetzt zu tun hat – umfaßt wieder eine ganze Anzahl von Teilfähigkeiten, so neben dem Beherrschen der Proportionen die Beurteilung der Hauptbewegungsrichtungen und wiederum deren weitere Differenzierung.

Mit der Fähigkeit, die Bewegungsrichtungen zu beurteilen, muß die Fertigkeit ausgebildet werden, die Richtigkeit der Beurteilung *selbst* zu kontrollieren.

Was ist Fertigkeit?

«Eine möglichst vollkommene leichte und automatische Ausführung der ständig gleichbleibenden Operation, die die Technik der betreffenden Tätigkeit bildet.»[10]

Auf unser Beispiel angewandt bedeutet das: Der Schüler kontrolliert die Bewegungsrichtung der ganzen Figur zuerst mit Hilfe eines wirklichen Lotes, der Horizontalen und Winkelfunktionen (wie es bereits Preißler empfahl, vgl. Abbildung 17). Hat er diese einfachsten Fertigkeiten erworben, so verzichtet er allmählich ganz auf diese Hilfsmittel und ersetzt sie mit dem bloßen Visieren des Auges. Er beurteilt den Wahrnehmungsgegenstand und seine Zeichnung «automatisch».

Hieraus wiederum erwächst allmählich die wichtige *Fähigkeit der Selbstkontrolle*. Das ist es, was wir meinten: Fähigkeiten und Fertigkeiten sind untrennbar.

Sie sind Voraussetzung für ein späteres teilweises oder ganzes Loslösen vom Aktmodell.

Solange keine Gewähr dafür besteht, daß jenes anfängliche Können als Vorbedingung zur Bewältigung neuen Wissensstoffes fundiert ist, werden alle weiteren Kenntnisvermittlungen in die Luft gebaut. Aus dem Wissen z. B. um die Gesetze der Statik und Dynamik, um die gesetzmäßigen Zusammenhänge von Schwerpunkt und Unterstützung für die Erhaltung des Gleichgewichts oder dessen Veränderung in der Bewegung entwickelt die Künstleranatomie die weitere *Fähigkeit, einen typischen Bewegungsgehalt, -zusammenhang und -ausdruck zu beurteilen* (z. B. der Figur im Kontrapost, Sitzen, Schreiten, Laufen, Ziehen, Stemmen, Tragen, Heben einer Last).

Die Wahrheit der Naturgesetzmäßigkeit muß vor dem Modell immer wieder überprüft und bestätigt werden, um die Fähigkeit zu erlangen, auch ohne Modell bestimmte Bewegungen aus der Vorstellung zu zeichnen, wobei es noch gar nicht auf Beachtung verschiedener Gesichtspunkte wie Körpervolumen und Oberflächendurcharbeitung ankommt. Überdies muß man nicht abwarten, bis etwa die Figur als Ganzes beherrscht wird. Viel wichtiger ist, während der Darbietung des Anatomiestoffes immer wieder Möglichkeiten aufzuspüren, die Phantasiekräfte anzuregen, aufzulockern und selbständige Auseinandersetzungen mit dem Wesentlichen einer Bewegung anzustreben. Das kann schon einsetzen, sobald die Fertigkeit erreicht worden ist, die einfachen konstruktiven *Skelettformen* auch aus der Vorstellung sicher zu zeichnen. Der Verfasser hat dabei mit Hochschulstudenten stets beste Erfahrungen gemacht. Sie haben sich gerade diesen Arbeiten mit besonderer Lust unterzogen und immer ausnahmslos befriedigende Resultate erzielt. Man muß nur vermeiden, irgendwelche Bewegungen zu «erfinden», sondern ganz bestimmte und konkrete Tätigkeiten aus der Vorstellung zeichnen lassen, am besten so, daß der Schüler sie selbst vollbracht hat. Wenn *systematisch* die Schwierigkeitsstufen erklommen werden – die Erfahrung hat es immer wieder bestätigt –, so kommen völlige Fehlschläge gerade während dieser Etappe nicht vor. Allmählich bildet der Lehrer im Schüler die Fähigkeit heraus, eine bewegte Figur aus der Vorstellung zu zeichnen, die im Hinblick auf Proportionen und überzeugenden funktionellen Ausdruck völlig befriedigt. *Der Schüler hat ein beschränktes Maß an Können erworben.*

Diese praktischen Fähigkeiten und Fertigkeiten werden später durch weitere ergänzt, so durch das Vermögen, den Körper als Raumgebilde zu erfassen und schließlich schwierige Verkürzungen auch ohne Modell zu *meistern*.

Der Künstler lebt vom Sehen, von scharfer Beobachtung, die an seiner Vorstellungsbildung mit wirken

Die Künstleranatomie ist eine Pflanzstätte der Beobachtungsschule. Sie verbindet die Beobachtung – eine zielgerichtete Tätigkeit – zugleich mit dem geistigen Prozeß der Erkenntnis des Wesentlichen einer gegenständlichen Form. Zum Beispiel wäre es unsinnig, an der komplizierten Form des Beckens topographisch alle Erhebungen, Kämme, Grate, Stachel, Höcker, Öffnungen auswendig lernen zu lassen. *Bezeichnungen haben für den Künstler erst Bedeutung und Geltung, wenn sie aus dem Sinnbezug zum Ganzen zur Notwendigkeit werden, wenn ohne Bezeichnungen das Ganze nicht genügend präzise gefaßt und verstanden werden kann.* Das Wesentliche des Beckens ist seine Konstruktion, seine Beschaffenheit als raumsparender Behälter, und erst in Verbindung damit werden die Einzelbezeichnungen zu einem Sinnträger für die Faßlichkeit eines größeren Ganzen.

Das schließt nicht aus, die Beobachtungsgabe so zu entwickeln, daß das Interesse des Schülers für schlechthin alles gewonnen wird, jedoch nicht isoliert von der Fähigkeit der zielgerichteten schwerpunktmäßigen *Konzentration* der Beobachtung, für die das konstruktiv und plastisch Wesentliche zentrale Anziehung bedeutet. Als ein Bindeglied verschlingt sich dieser Vorgang mit der *Denkfähigkeit*. Denn die Konzentration der Beobachtung auf die Konstruktion enthält ja den Keim der Überlegungen, auf welche Weise, mit welchen Mitteln die Natur die an sie gestellten Forderungen erfüllt und welchen Formcharakter die Mittel deshalb annehmen mußten. Ob die Vorstellungen noch Lücken haben, das erweist wiederum die *Zeichentätigkeit* vor allem dann, wenn der Gegenstand selbst nicht zugänglich ist Die Fähigkeit, von den Dingen eine möglichst vollständige Vorstellung zu erwerben, gestatten *Modellierübungen* in weit vollkommenerer Weise als das Zeichnen einzelner Ansichten Hierfür dürften vor allem zwei Faktoren bestimmend sein· Zum ersten hat die dreidimensionale Be-

10 Teplow, Psychologie, Berlin 1953, S 202

11 Schmidt-Walter, Gegenstand und Bild beim Studium der Wirklichkeit, Zeitschrift für Kunsterziehung, 1958, Heft 7/8

schäftigung den Vorzug, von der Beschaffenheit der Sache wahrhaft allseitige Ansichten zu vermitteln. Es kann keine toten, weil undurchdachte oder unbearbeitete Stellen geben. Zum zweiten aber – das dürfte für den Lehrerfolg noch größere Bedeutung haben – ist der Prozeß des Modellierens mit seiner Summe von Teilhandlungen wie Antragen und Wegnehmen, Glätten, Verziehen, Runden und Kanten, Drücken, Biegen und Wölben der Masse ein höchst aktivierender Vorgang. Man spürt die Belebung, sobald die Knetmasse die Hände durchwandert.
In adäquater Weise kann man aus der Bindung der Wissensvermittlung mit der manuellen Tätigkeit das *Raum- und Formgefühl* schulen und das visuelle Gedächtnis als intellektuelle Fähigkeit bilden.
Legt man mit Hilfe jener geschilderten Mittel den Grund zu einem System von Kenntnissen und Fertigkeiten, *dann dürfte die Gefahr der interessanten Mache, der oberflächlichen Fertigkeit, der Geschicklichkeit, Routine, Artistik gebannt werden.*
Ein weiteres, nicht geringeres Ziel der Künstleranatomie strebt danach, *den Schüler gegenüber dem Objekt zu einem schöpferischen Verhalten zu erziehen.*
Eine solche Aufgabe ist aufs engste mit der Frage verknüpft, welcher Erkenntnisbildung die Anatomie ihre besondere Obhut angedeihen läßt. Als Unterbauung vorläufig nur so viel (vgl. Abschnitt Bestandteile, Aufbau und konstruktive Form des Knies) [229]: Die Formbesonderheiten z. B. des Knies werden nicht addiert, sondern stehen in einem *logischen Zusammenhang mit seinen Aufgaben. Das Unterrichtsgespräch kann für diese Strecke der Erkenntnisbildung gut taugen.* Währenddessen entsteht das Wandtafelbild. Die Abbildung zeigt die Entstehungsphasen. Das einleitende Gespräch muß bereits Angaben enthalten wie: Das Knie trägt die Körperlast in Ruhe und Bewegung, verkürzt die Länge des Beinpendels, überwindet Bodenhindernisse, nähert den Schwerpunkt dem Boden oder entfernt ihn (Abstoß, Sprung)
Zweite Etappe: Welche konstruktiven Elemente hat die Natur entwickelt, um der Aufgabe gerecht zu werden (Konstruktionsmodell aus Draht, natürliches Knochenpräparat)?
Antwort: Rollen sind nötig, um auf einer Unterlage (Schienbeinmittell) ablaufen zu können...
Ergebnis: Die Leistung spiegelt sich wider in der konstruktiven Form: einer bestimmten konstruktiven Form kann nur eine bestimmte Leistung entsprechen.
Daraus die Verallgemeinerung: Die Vielfalt der dinglichen Erscheinungen besitzt eine innere Ordnung. Es gilt, diese Erkenntnis auf ihre Richtigkeit bei allen Gelenken zu prüfen. Das bedeutet weiter: Der Künstler kann sich am leichtesten in der Vielfalt der organischen Formen orientieren, wenn er sie auf ihren funktionellen und konstruktiven Gehalt, d. h., wenn er sie auf ihr Gegenständlich Wesentliches untersucht, und aus dieser Untersuchung muß im Zeichenprozeß eine Abstraktion hervorgehen.
Je klarer die Vorstellungen vom Grundsätzlichen sich beim Schüler klären, desto leichter versteht er die «Varianten» und «Abweichungen», desto nachhaltiger prägt er den gegenständlichen ..., desto müheloser vermag er funktionelle Vorgänge aus der Vorstellung zu reproduzieren und in unmittelbarer Anschauung des Objektes wiederzuerkennen.

Das Ziel der Künstleranatomie, zu einem *schöpferischen Verhalten* zu erzielen, kann deshalb nur bedeuten: Wiederhole nicht den Gegenstand im Naturstudium, sondern durchdringe ihn. *Naturstudium heißt nicht abzeichnen, sondern schöpferisch wählend nacherbauen! Hiervon soll sich der Schüler fortwährend durchdrungen fühlen. Allmählich wird daraus eine ständige Verhaltensweise, die sein künftiges Handeln bestimmt.* «Wissenschaftliches und künstlerisches Erkennen der Wirklichkeit sind nie unvereinbar weit voneinander getrennt. Es durchdringen und ergänzen sich die beiden Formen in zunehmendem Maße und bereichern einander, ohne je identisch zu werden.»[11]
Künstlerisches und wissenschaftliches Erkennen nähern, bereichern, durchdringen sich in zunehmendem Maße, d. h. mit der Zunahme der Intensität der Wesenserkenntnis der Sache. Dies ist der Boden, in dem wir die Pfeiler der Brücke vom gegenständlichen Erkennen zum bildhaften gründen. Den beschreitbaren Steg spannt die Methode. Das Ziel heißt: *Erziehung zu einem schöpferischen Verhalten gegenüber dem Objekt.* Die didaktischen Gestaltungsmöglichkeiten mit Hilfe der Elementenstruktur des Unterrichts leisten hierfür wertvollste Hilfe. (Der Leser findet eine ausführlichere Darlegung des Systems der Vermittlung von Können im Werk des Verfassers «Die Gestalt des Menschen», Dresden 1964, S. 511–516.)

Zusammenfassung:

1. Auch die Künstleranatomie hat ihren Platz im System der Pädagogik mit der Aufgabe, zu bilden und zu erziehen.
   Die zielgerichtete und bewußte Einwirkung auf das Verhalten bezeichnen wir als *Erziehung*. Die Vermittlung bzw. den Erwerb von Wissen und Können bezeichnet man als *Bildung*.
2. Erziehung und Bildung sind ein einheitlicher Prozeß, in welchem das Bildungsgut erzieherische Funktionen hat und die Erziehung an bestimmtes Bildungsgut gebunden ist.
3. Die zielgerichtete, formende, bewußte Einwirkung umfaßt drei Hauptaufgaben:
   a) die Vermittlung von Wissen (Kenntnisse, Erkenntnisse)
   b) die Entwicklung des Könnens (Fähigkeiten, Fertigkeiten)
   c) die Erziehung von Verhaltensweisen (Gewohnheiten, Gefühle, Willenshaltungen, Charaktereigenschaften).
4. Die allgemeinen Aufgaben von Bildung und Erziehung erhalten durch die Besonderheiten der Lehre eine dem Fache gemäße Spezifik, so daß bestimmte Teile der Erziehungs- und Bildungsziele in den Vorder-, andere in den Hintergrund treten oder sich mit dem künstlerischen Fach überschneiden.
5. Einige der Aufgaben und Ziele der Künstleranatomie sind:
   a) Vermittlung naturwissenschaftlichen Wissens, angeordnet in einem System (siehe Inhaltsverzeichnis des Werkes)
   b) Entwicklung des Könnens in:
   praktischen, intellektuellen Fähigkeiten und Fertigkeiten wie
   die des Zeichnens und dreidimensionalen Formens
   Ausbildung der Beobachtungsgabe
   Ausbildung des visuellen Gedächtnisses

Ausbildung der Vorstellungsgabe
Ausbildung des Form- und Raumgefühls
Ausbildung der Denk- und Abstraktionsfähigkeit

c) Herstellung der Verbindung zwischen naturwissenschaftlichem und künstlerischem Denken

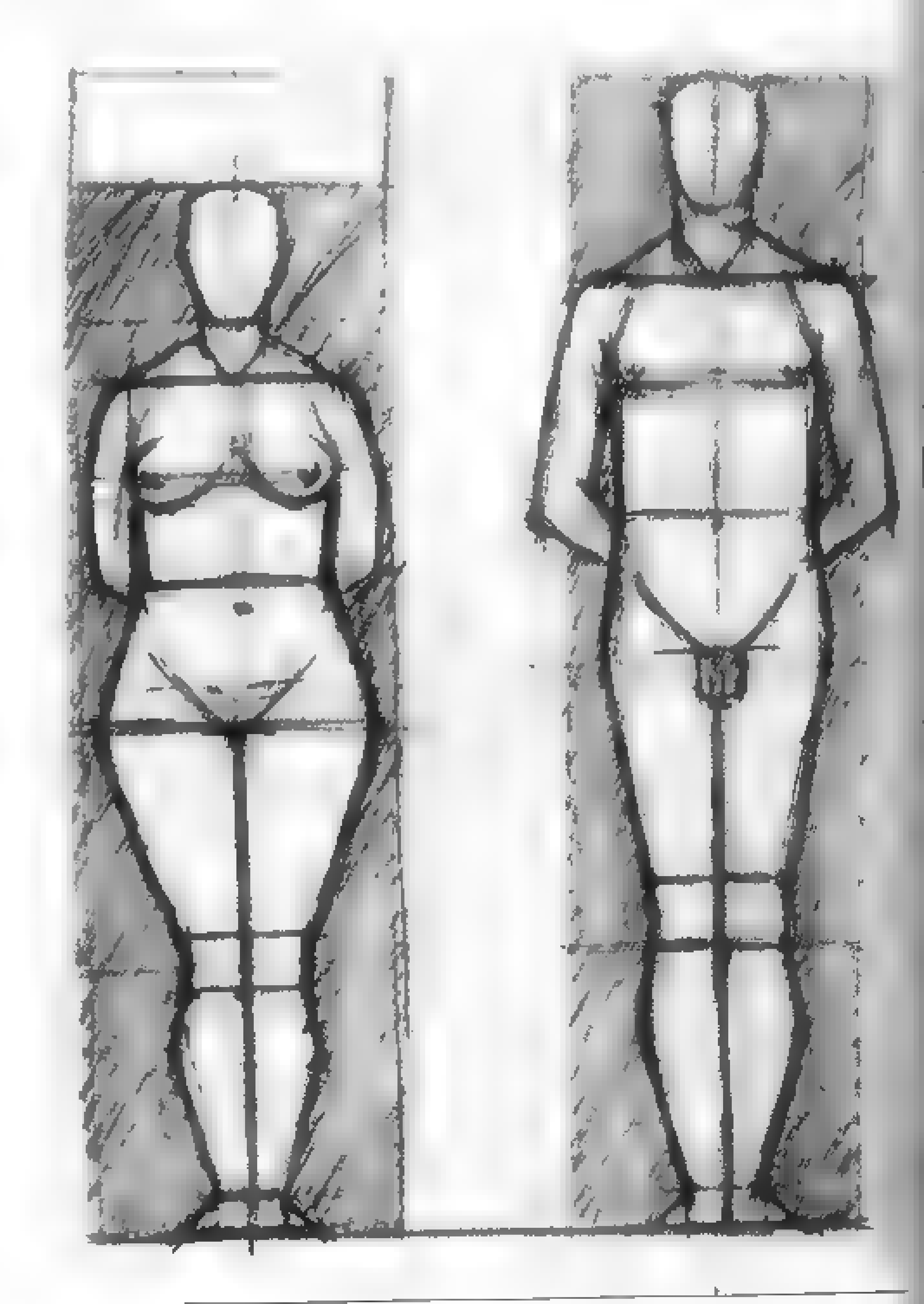
d) Erziehung zu dialektischer Denkweise
Erziehung zu schöpferischem Verhalten
Erziehung zu Selbständigkeit und selbstkritischem Verhalten während der Arbeit
Erziehung zu Gründlichkeit und Wahrhaftigkeit gegenüber sich selbst (kein Abgleiten in den Effekt)
Erziehung zu Achtung vor dem Leben
Erziehung zu realistischer Kunstanschauung

6. Die Erziehung zu einem schöpferischen Verhalten führt über die Erziehung zu einer dialektischen Denkweise. Die Analyse und Erklärung der Körperoberfläche kann niemals Endstufe der anatomischen Unterweisung, sondern nur Ausgangsplattform sein.
7. Die wesentlichsten dialektischen Erkenntnisse sind die Einsicht in die gesetzmäßige Wechselwirkung zwischen Funktion und Konstruktion
8. Die Wahl der didaktischen Elemente und ihre Planung als Elementarstruktur des Unterrichts spielt hierbei eine entscheidende Rolle. Denn nicht nur der Inhalt des Gegenstands hat erziehende Wirkung, sondern auch die Art und Weise, *wie* der Inhalt erschlossen wird
9. Erfassen des Gegenstands im Naturstudium heißt nicht Wiederholung, sondern geistige Durchdringung.
10. Die Einsicht in den konstruktiven und plastischen Wesensgehalt eines gegenständlichen organischen Gebildes veranlaßt den Schüler zu einem Straffen und Steigern, Abstrahieren der Erscheinungen. Er verhält sich schöpferisch.
11. Dadurch werden günstige Voraussetzungen des Einschmelzens der Gegenstandsform in die Bildform geschaffen. Wissenschaftliches und künstlerisches Denken schließen einander nicht aus, sondern durchdringen sich.
12. Das Können wird erst im Prozeß einer spezifischen praktischen Tätigkeit, während des Zeichnens und handwerklichen Umgangs mit anderen Verwirklichungsmitteln, ausgebildet.
13. Fertigkeiten sind automatisierte Komponenten einer bewußten Tätigkeit und haben nichts mit Artistik und Routine zu tun
14. Die Fähigkeiten und Fertigkeiten, die die Künstleranatomie entwickelt, gehören unveräußerlich zum Bestandteil der künstlerischen Meisterschaft

1.3.5. Die Entfaltung der schöpferischen Kräfte des Schülers

Jede Wissenschaft und jedes Fach gehen bei der Arbeit am Gesamtbild der Welt mit den ihnen eigenen spezifischen Mitteln ihren Untersuchungsgegenstand an, und es ist ihnen nicht anders möglich, als mit diesen ihren besonderen Mitteln und Möglichkeiten zum Kern der Erscheinung vorzudringen.
Das Ziel der Künstleranatomie fordert mehr denn je konkrete methodische Überlegungen, um vom einfachen Wahrnehmen der Sache weiterzuführen, um bewußt zu betrachten und zu erforschen, um einzudringen in das Bedeutende, aus den Einzeltatsachen Zusammenhänge zu knüpfen, aus den Zusammenhängen Einzeltatsachen zu verstehen. Darum wollen wir aus den Stoffproblemkreisen einige herausgreifen und an ihnen exemplarisch zeigen, wie man durch sinnvolle einzelne Arbeitsschritte sie beherrschen lernt. Darunter befindet sich kein einziger Hinweis, den der Verfasser nicht selbst mit Schülern, Studenten, Laienkünstlern oder Kunsterziehern praktisch erprobt hätte. Der Verfasser bittet, die angeführten «Schülerbeispiele» mit unter dem Gesichtswinkel des Zeitaufwandes zu sehen. Für seine Vorlesungen und Übungen stehen ihm insgesamt vier Semester, davon drei Wochenstunden in den beiden ersten und nun auch im dritten und vierten Semester, zur Verfügung.

Abb. 28 Proportionsstudie.
Übungsaufgabe aus dem Problemkreis Proportionen. 1. Arbeitsschritt: Entwicklung einer Proportionsfigur nach Modell auf der Grundlage des Simultanverfahrens, aufgebaut aus einfachen geometrischen Formen
Freie Schülerarbeit, 1. Studienjahr, Zeit 30 Minuten



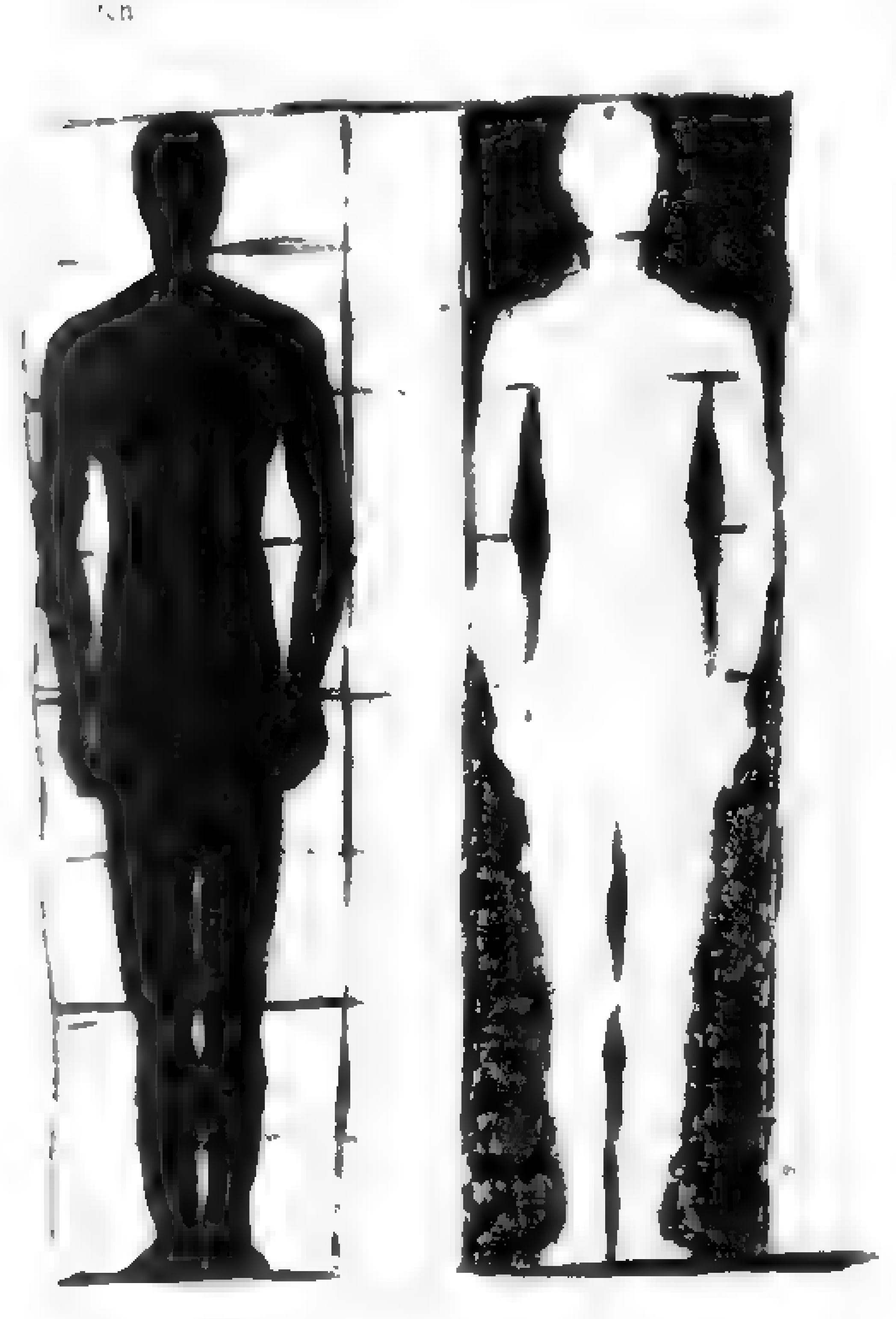
Künstleranatomie steht auf dem Boden der künstlerischen ... Sie betrachtet für jeden Fall, für jede Fachrichtung und ... figürlichen Naturstudiums die Proportionskunde, Statik ... Dynamik als Primärakt, auf dem jeder weitere Stoff auf-

... Inhalt und Methode ist sie bei den vorrangig darzubieten... Gebieten auf den Zusammenhang mit künstlerischen Ord... Problemen bedacht und kann hierfür eine zweckmäßige ... von Arbeitsschritten empfehlen

Arbeitsschritt: Angeregt vom Simultanverfahren der An... Leonardos (siehe Abschnitt 2.1.2.), arbeitet sie die Höhen... Breitenausdehnungen des männlichen und weiblichen Kör... heraus. Sie geht vom *Ganzen* als einem Gegebenen aus: Zeich... Symmetrieachse des Körpers mit Begrenzung durch Schei... Sohle, Ermittlung von gleichlangen Strecken, die das Modell zeigt (Halbierung, Vierteilung, Achtteilung usw.) **[28, 89]**

Diese Strecken werden auf der Mittelachse durch zunächst beliebig breite horizontale Achsen eingetragen (Höhengliederung). Darauf Ermittlung der Breitendimensionen, ebenfalls durch Vergleich untereinander, mit dem Ganzen oder mit dem Kopfgrundmaß. Markierung der Breiten auf den Horizontalachsen. Es entsteht ein Proportionsgerüst, dessen äußere Punkte nur miteinander geradlinig verbunden zu werden brauchen, um daraus eine Proportionsfigur in einfachen geometrischen Formen entstehen zu lassen. Alle diese Teilhandlungen werden gewissenhaft ausgeführt (sorgfältiges Messen mit Zirkel, Lineal usw.).

Die Aufgabe des ersten Arbeitsschrittes kann auch abgewandelt und der Schwierigkeitsgrad erhöht werden **[29]**. Arbeite mit Deckfarbe (Gouache) und breitem Pinsel. Proportionsrechteck wie oben beschrieben angeben (Vorzeichnung mit dem Pinsel). Dann aber die Proportionen des Modells mit breit aufgesetztem Pinsel von innen heraus entwickeln, nicht vorzeichnen, sondern die charakteristischen Formen des Kopfes, des Oberkörperrechtecks,



29 a, b Proportionsstudie
...ung des 1. Arbeitsschrittes
... Herausarbeiten der Höhen- und
... mensionen nach Modell mit
... von Objekt- und Grundfigur, als
...ng
...heit eines Laienkünstlers, Zeit etwa
...n

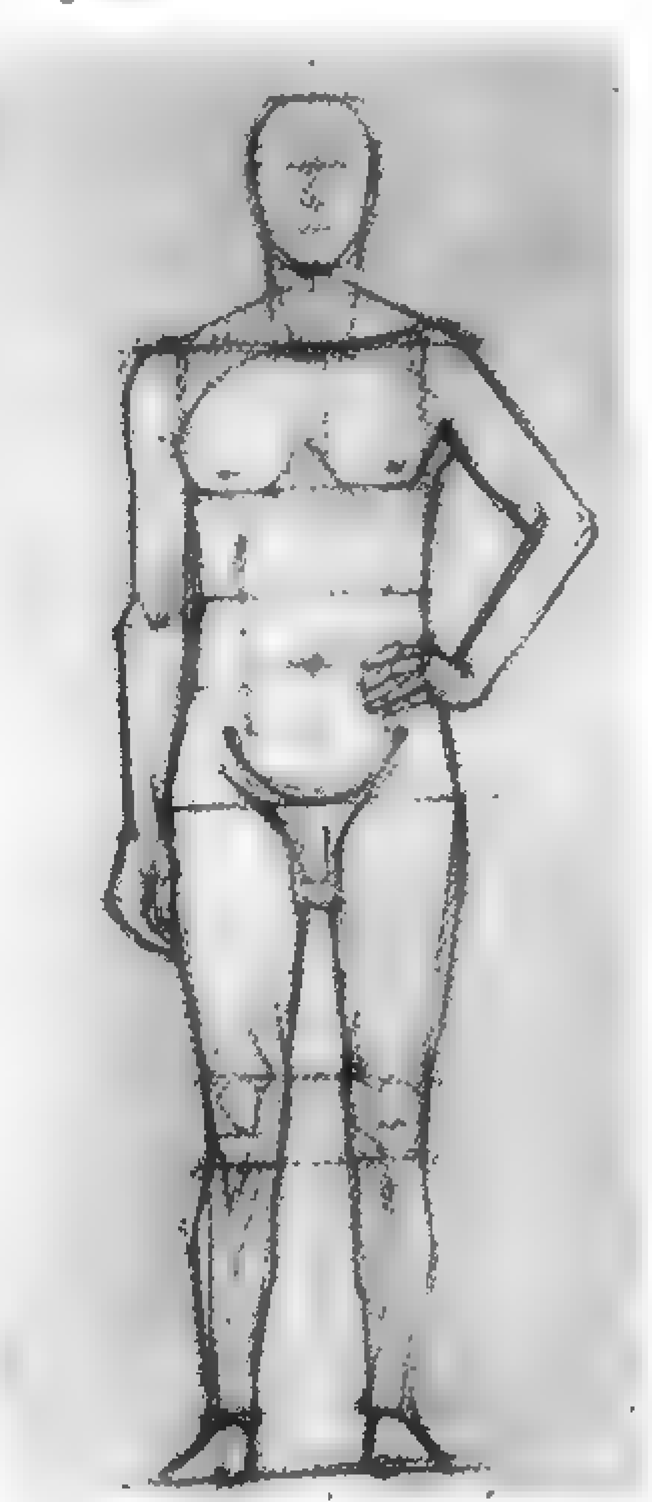


Abb. 30 Proportionsstudie
2. Arbeitsschritt nach Modell, der der Festigung der erworbenen Kenntnisse und Fertigkeiten bei zunehmender Differenzierung der proportionalen Gliederung dient.

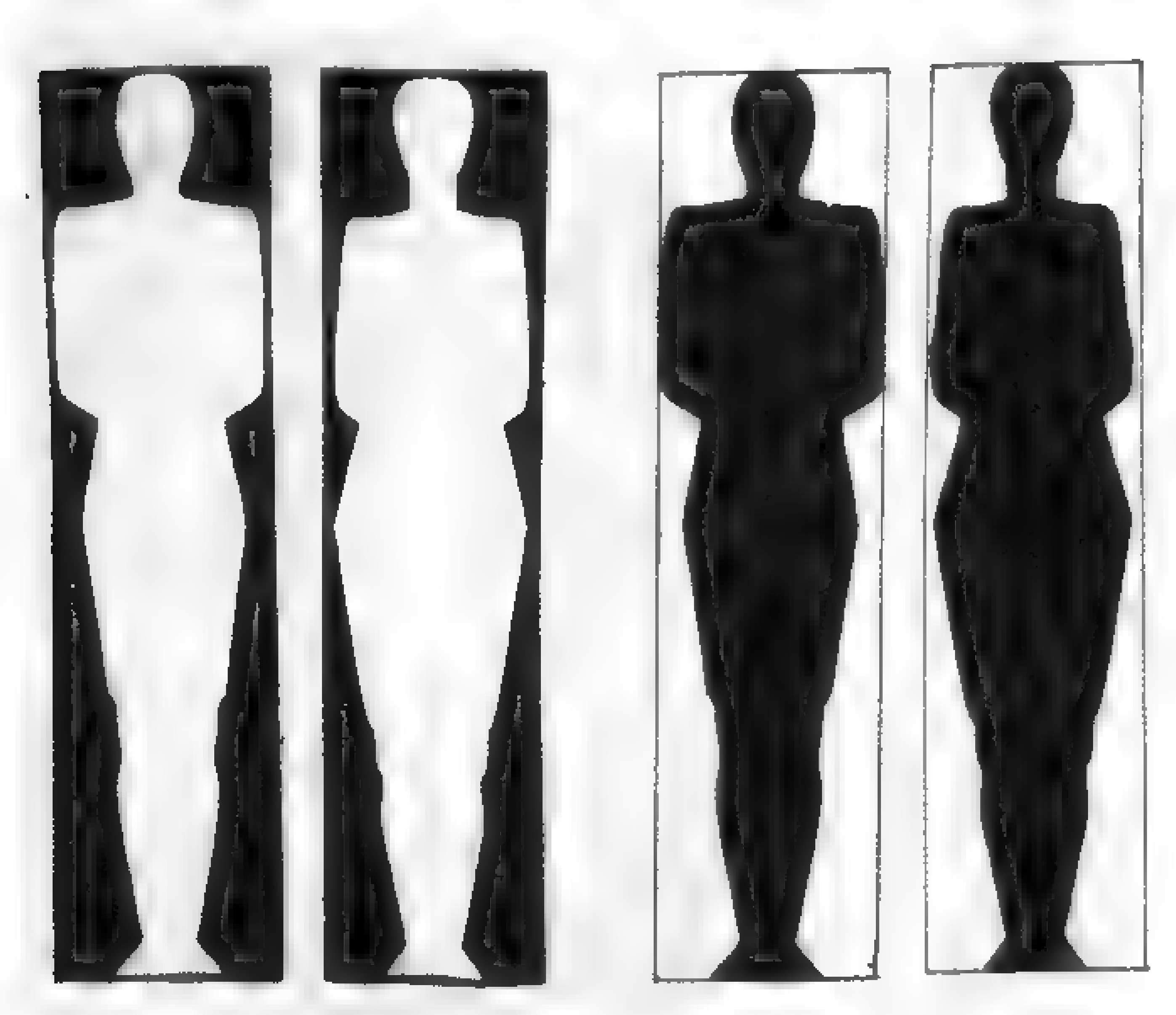
Hüfttrapezes usw. aus der Beurteilung der Gestalt des «Fleckes» ausbreiten [29a] Damit soll der Schüler die Gefahr umgehen, sich an Einzelheiten zu klammern. Die Figur entsteht als Objektfigur aus ihrer Beziehung zum «Rest» (Restfigur) der umgebenden übrigen Fläche. Die Objektfigur hat Silhouettencharakter, ist ohne Binnenzeichnung

Weitere Erhöhung des Schwierigkeitsgrades: Material und Angabe des Proportionsrechteckes wie vorher. Dann jedoch die Proportionen aus dem Restfleck (Grundfigur) entwickeln, d. h., man geht mit Deckfarbe flächig vom Grunde beginnend von den Rechteckkanten aus und läßt – ohne Vorzeichnen und ohne nachfolgendes «Ausmalen» – die Objektfigur als unbemalte Fläche aus dem Negativ entstehen [29b]. Diese Aufgabe ist für den Anfänger sehr schwierig, erzieht ihn zu äußerster Konzentration der Beobachtung. Meist ist erst nach mehreren Versuchen Erfolg beschieden

Zweiter Arbeitsschritt [30]: Er dient der Festigung der Kenntnisse, der Lockerung, dem Erwerb des Gefühls für Proportionen und der Fertigkeit, eine Proportionsfigur von 8 Kopflängen (KL) Höhe frei nach dem Modell herunterzuzeichnen. Große Formate (Packpapier) sind nützlich für die Lockerheit, für das Zeichnen aus dem Schwingen des ganzen Körpers. Größere Formate geben Fehler leichter zu erkennen Zeichenmaterial wie Graphit, Bister, Rötel, Kohle, Kreide, Gouache nach Wunsch.

Die Schüler gehen wieder vom Ganzen aus, diesmal so, daß sie ein Rechteck von 2 KL Breite und 8 KL Hohe locker vorzeichnen Halbierung der Strecke Scheitel – Sohle am Schambein, Vierteilung, Achtteilung, Antragen je einer Achtelbreite rechts und links der Symmetrieachse. Damit ist das schmale hohe Rechteck fertig Messungen durch Anvisieren des Modells, Eintragung der gefundenen Längen in das Rechteck, dessen Mitte, Halbierung, Viertelung und Breiten erleichternde Mittel der Selbstkontrolle sind Lernen des Abschätzens. Der Schüler soll allmählich den Zirkel im Auge haben. Dieses Kontrollhilfsmittel muß immer entbehrlicher werden; alles zunächst in einfachen geometrischen Formen Wichtig bleibt: Die Figur soll nicht aus der Vervielfachung oder

Abb. 31 Proportionsstudie als Papierschnittubung
Das Herausschneiden der Objektfigur aus dem Figurenrechteck (= Grundfigur) schult die komplexe Auffassung und verhilft zur Formbestimmtheit



· . n 8 KL entstehen, sondern aus dem Ganzen. Von An- sich der Schüler daran gewöhnen, zuerst das Format · : tes aus der Figur zu bestimmen.

- Arbeitsschritt sind Lehrer und Schüler gemeinsam tätig -gespräch – Wandtafelbild – Schülerzeichnung). Der -beitsschritt aktiviert vor allem den Schüler in selbständi- ..ng. Der Lehrer kontrolliert und korrigiert, weist auf die rmen und Proportionseigentümlichkeiten des Modells rt Möglichkeiten der Selbstkontrolle (Figurenrechteck ..ben der Mitte, der größten Breitenausdehnung usw.). r soll *Fehler möglichst selbst finden lernen.*

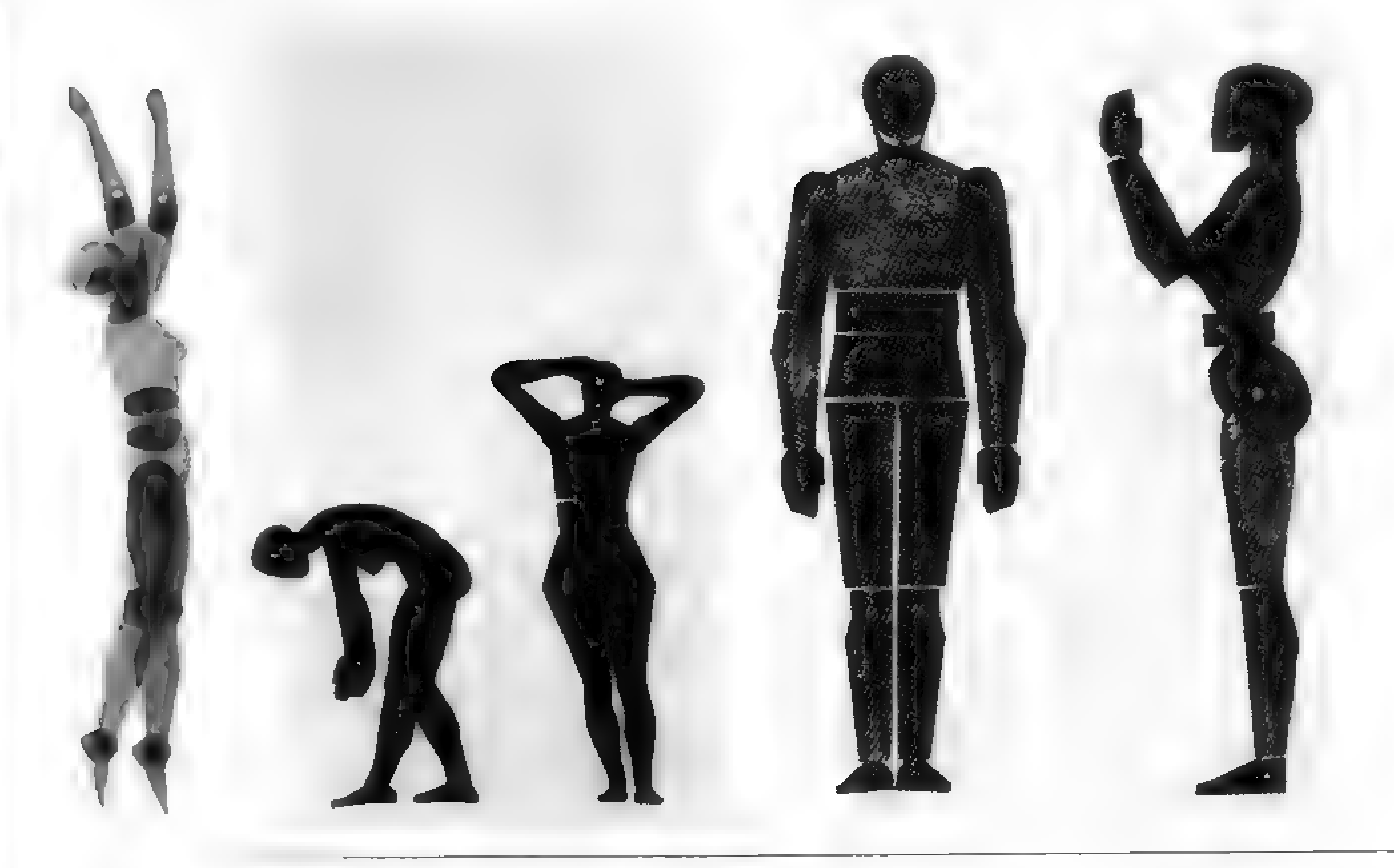
-beitsschritt **[31]**: Die Kontrollmöglichkeit, wie weit die für den Entwurf einer Proportionsfigur gediehen ist, ..gert: Der Schüler schneidet aus getöntem Papier die nsfigur *ohne Vorzeichnung* als ein *zusammenhängendes* -

-.nkte für die Lösung: Aufzeichnung des Papierformats von 8 KL Höhe und 2 KL Breite. Das schmale Rechteck wird zuerst so zusammengefaltet, daß Sohle und Scheitel übereinander liegen. (Bruchlinie = Halbierung in der Körpermitte als einzige Orientierung für die Höhengliederung.) Dann wird das Format wieder auseinandergeschlagen und in der Symmetrieachse längs zusammengefaltet. In diesem Zustand schneidet der Schüler ohne weitere Hilfsvorzeichnung die Figur frei aus. Er wird gezwungen, die geschnittene Teilstrecke immer mit dem Blick auf das vorgestellte Ganze der Figur zu kontrollieren.

Es entsteht ein Faltschnitt, der die Kontrolle über die *Sicherheit des Gefühls für Proportionen gewährt.* Bringt man die ausgeschnittene Figur dunkler Tönung (Objektfigur) sowie die übriggebliebene Restfläche (Grundfigur) nebeneinander auf hellen Grund, so wird *die Form aus den einfachen Kontrastwerten Hell-Dunkel besonders eindringlich geklärt.* Auch während dieses Arbeitsschrittes wird der Schüler zu einem *aktiven Mitarbeiten* herangezogen. Er lernt mit der Kontrolle über sein Wissen und Können die Wirkung dekorativer Werte «spielend» kennen.

-egliche Proportionsmodelle
-denem Folienmaterial
-nsfiguren sind zugleich Funk-
-lie Auskunft über das Ver-
-schnitte zueinander geben
-aienkünstlern

Abb. 33 Druck mit dem beweglichen Proportionsstempel
Ähnlich den beweglichen Proportionsmodellen sind auf diesem Wege natürliche Haltungen der Figur simulierbar
Arbeit eines Laienkünstlers



Statt der Schneideübung kann eine druckbare Proportionsfigur (Proportionsstempeldruck) angefertigt werden [33]: Die Figur wird aufgezeichnet auf Gummiunterlage, Linoleum, Kartoffel, Holz und in die einzelnen Abschnitte Oberkörper – Bauch – Hüfttrapez usw. (einfache geometrische Formen) zerlegt. Die Teile können dann einzeln abgedruckt werden. Der Schüler kann damit die ausdrucksvollsten Bewegungsmotive erfinden. Vor allem vermag er daran das Verhalten von Zwischenformen (bei Dehnungen oder Stauungen) zu studieren [34]. Gerade in der Hand des Zirkelleiters, Laienkünstlers oder Kunsterziehers ist dieser Arbeitsschritt ein vorzügliches Mittel, Probleme, wie die Proportionen zu erarbeiten, mit dekorativen Arbeiten zu koppeln [35]. (Vergleiche hierzu auch die heiteren gestempelten Skelettfiguren von Arbeitsbewegungen aus dem Kapitel Statik und Dynamik.)

Für die Festigung und Vertiefung der Proportionskenntnisse sind kleine bewegliche Proportionsmodelle in der Hand des Laienkünstlers stets nützlich [32]. Er stellt sie her aus den verschiedensten Materialien (Papier, Pappe, Folien aller Art, Sperrholz, Metall). Besonders haltbar und leicht zu bearbeiten ist das Folienmaterial (Drehpunkte aus Druckknöpfen). Die Drehpunkte für die Gelenke werden aus den vorausgegangenen einfachen Proportionsskelettzeichnungen ermittelt. Mit der handwerklichen Beschäftigung wird zugleich die wissensmäßige Auseinandersetzung aktiviert. Die einstellbaren Bewegungen in Frontal- und Profilansicht lassen proportionale Veränderungen am kleinen Modell während einer beliebigen Bewegung erkennen. Das Verhalten der Zwischenformen zu den Hauptformen (Dehnungen, Spannungen, Stauchungen, Überschneidungen) kann gut studiert, unklare Bewegungsvorstellungen können präzisiert und probiert werden. Ein praktisches Hilfsmittel für die Selbstkontrolle, das bis zu einem gewissen Grade vom lebenden Modell unabhängig macht.

Es kommt immer wieder darauf an, das theoretische Rüstzeug mit dem Bildnerischen zu verbinden. Proportionskunde darf nicht trocken sein! Es versteht sich, daß die Proportionsstudien damit noch nicht erschöpft sein können. Hauptanliegen bleibt die Arbeit vor dem Akt



Abb. 34 Proportionsstempeldruck mit ruhend bewegten Figuren
Die erworbenen Kenntnisse von statischen Problemen wurden spielerisch mit dem Verhalten der proportionsbedingten Körperabschnitte verbunden
Arbeit eines Laienkünstlers

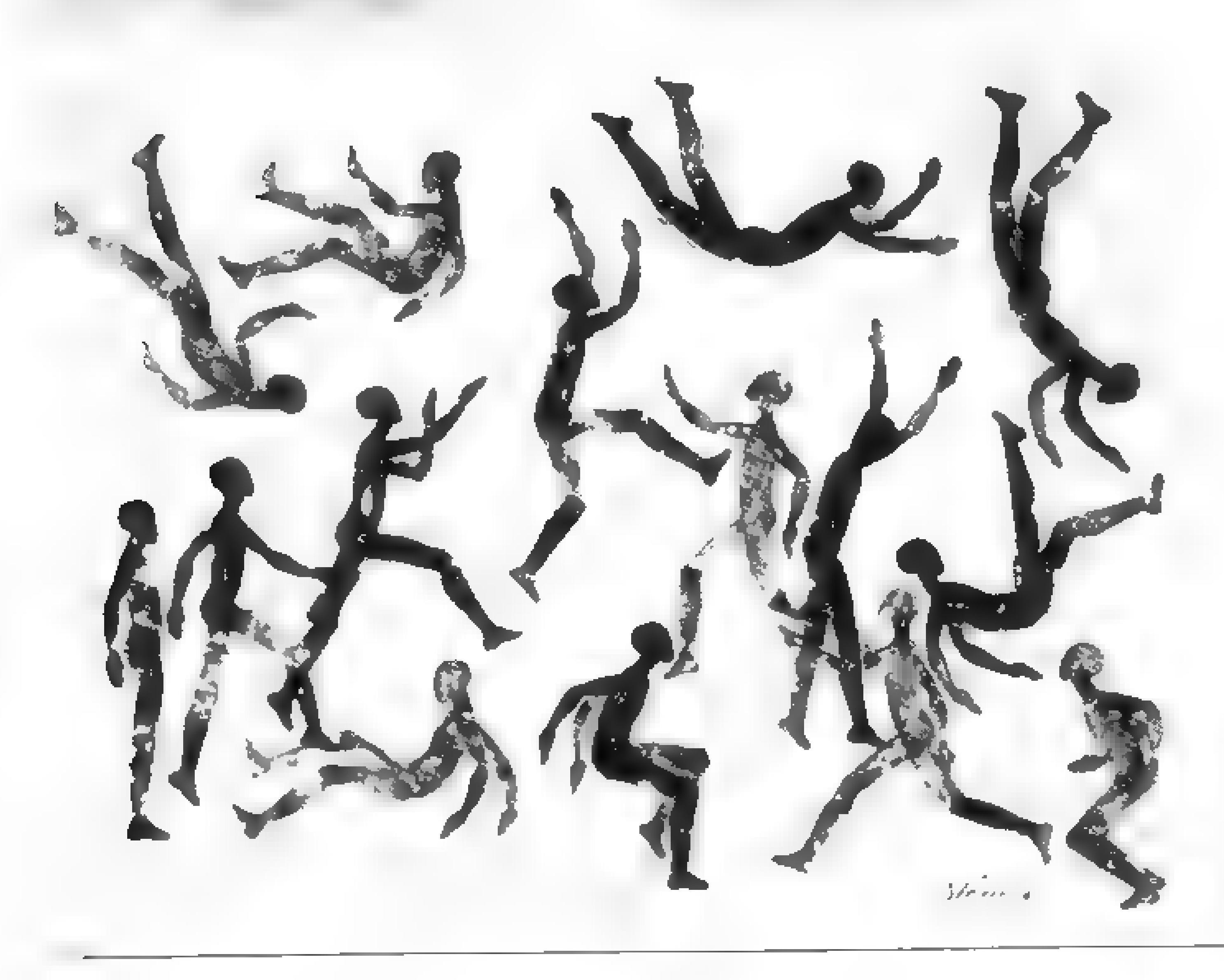


Abb. 35 Proportionsstempeldruck mit dynamisch bewegten Figuren
Die Arbeit mit dem beweglichen Proportionsstempel regt zum Erproben des dynamischen Bewegungsausdruckes an.
Arbeit eines Laienkünstlers

Vierter Arbeitsschritt [36, 37]: Die bisherigen Kenntnisse sollen durch Vergleich mit dem Lebenden stets neu überprüft werden, es gilt, *das individuell Typische zu erkennen. Nie darf die Natur durch die Brille einer schematisch fixierten Vorstellung betrachtet werden.* Der Kanon des Aktes wird untersucht, seine Abweichungen von bisherigen Erfahrungen werden festgestellt. Das Figurenrechteck, sofern man es noch als Hilfe beibehalten will, muß in seinen Proportionen verändert werden (um die Typusproportionen im ganzen zu erfassen), wenn sich herausstellt, daß der Akt einen Kanon von nicht 8, sondern z. B. $7^1/_2$ KL aufweist

Der Schüler mißt sorgfältig, benutzt die Festpunkte des Knochenbaus als Stütze seiner Meßstrecken. Es liegt kein zwingender Grund vor, mit einem festen Modul durchgängig alle Verhältnisse festzulegen. Auch die Lagebeziehungen der einzelnen Meßpunkte zueinander werden mit Hilfe von Verbindungslinien geklärt, die von ihnen eingeschlossenen Winkel geprüft. *Auch hier leistet die Faßbarkeit einfacher geometrischer Flächen wertvolle Hilfe.*

Die zahlreichen Handlungen wie Loten, Visieren, Messen, Abschätzen, Kontrollieren unterstützen den Erwerb handwerklicher Fertigkeiten. Der Schüler bleibt vor der Natur beweglich, seine Selbstsicherheit festigt sich vor der Fülle, er prüft bisher Erkanntes, wird kritisch. Aber all das wäre undenkbar ohne den Übergang vom didaktischen Element («Lehrervortrag») zur «selbständigen, stillen Schülerarbeit».

Die Verflechtung der Proportionen mit den statischen Funktionen wurde auf Seite 45ff beschrieben. Statische Probleme der Figur können ohne handwerkliche Fertigkeiten im Beherrschen der Proportionen nur ungenügend und unbefriedigend erörtert werden. Die Brücken zwischen dem Theoretischen und dem praktisch Bildnerischen dürfen auch hier nicht abbrechen

Die Proportionserkundung kann noch weiter dadurch modifiziert werden, daß der Schüler die Aufgabe bekommt, selbständig Proportionsfiguren als «Typen» zu entwickeln, die in ihrer Formensprache einheitlich in sich selbst sind [38]. Es entstehen z. B. die Varianten des ganz schlankhochwüchsigen oder gedrungen breitwüchsigen Typs. Dabei kommt es darauf an, daß ganzheitlich

Abb. 36 Proportionsstudie.
… individuell Typische wird mit stärkerer …nung herausgearbeitet und die flächen… …e Behandlung durch Andeutung von …rperhaftigkeit allmählich abgelöst.
…lerarbeit, 1. Semester

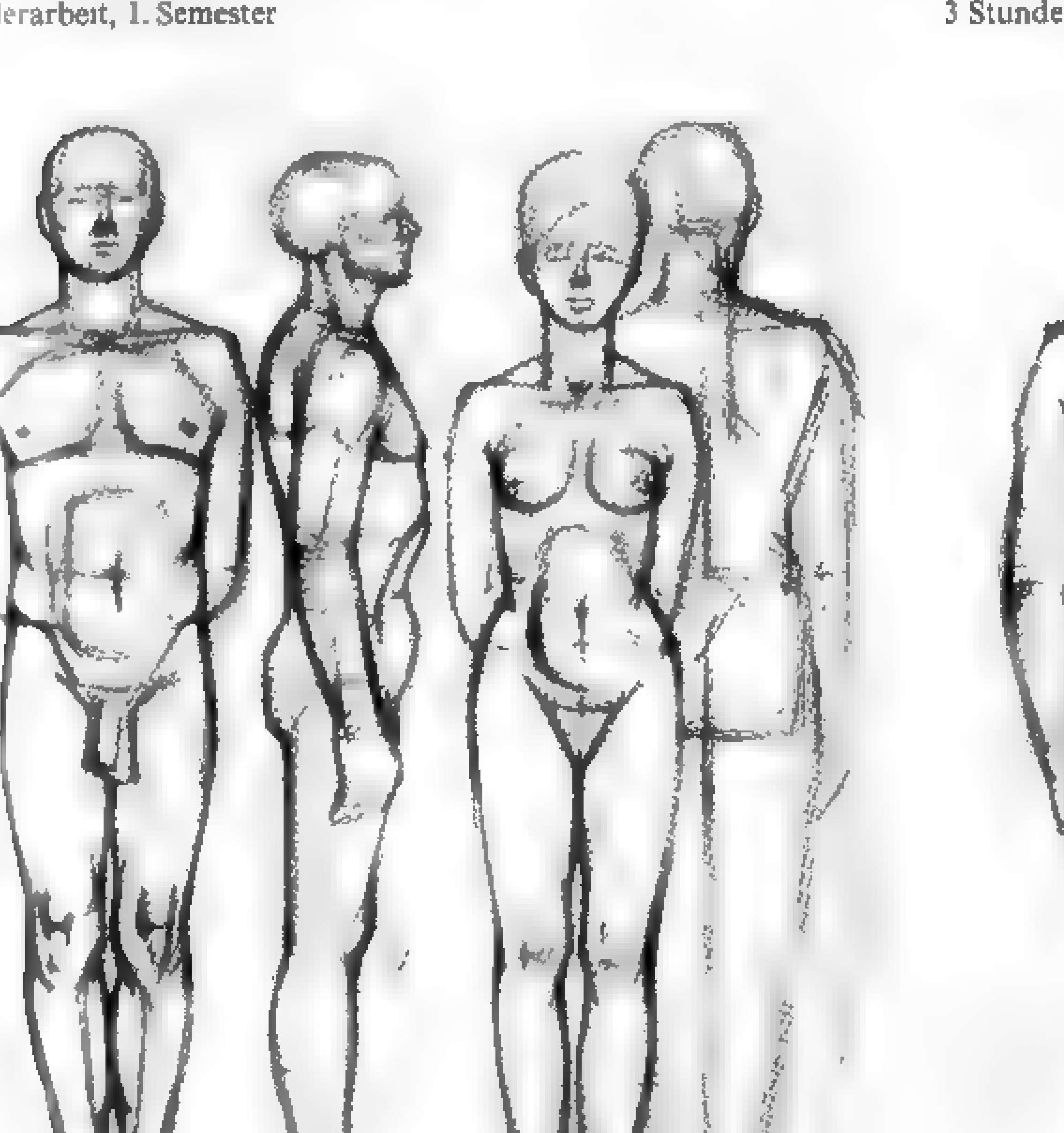
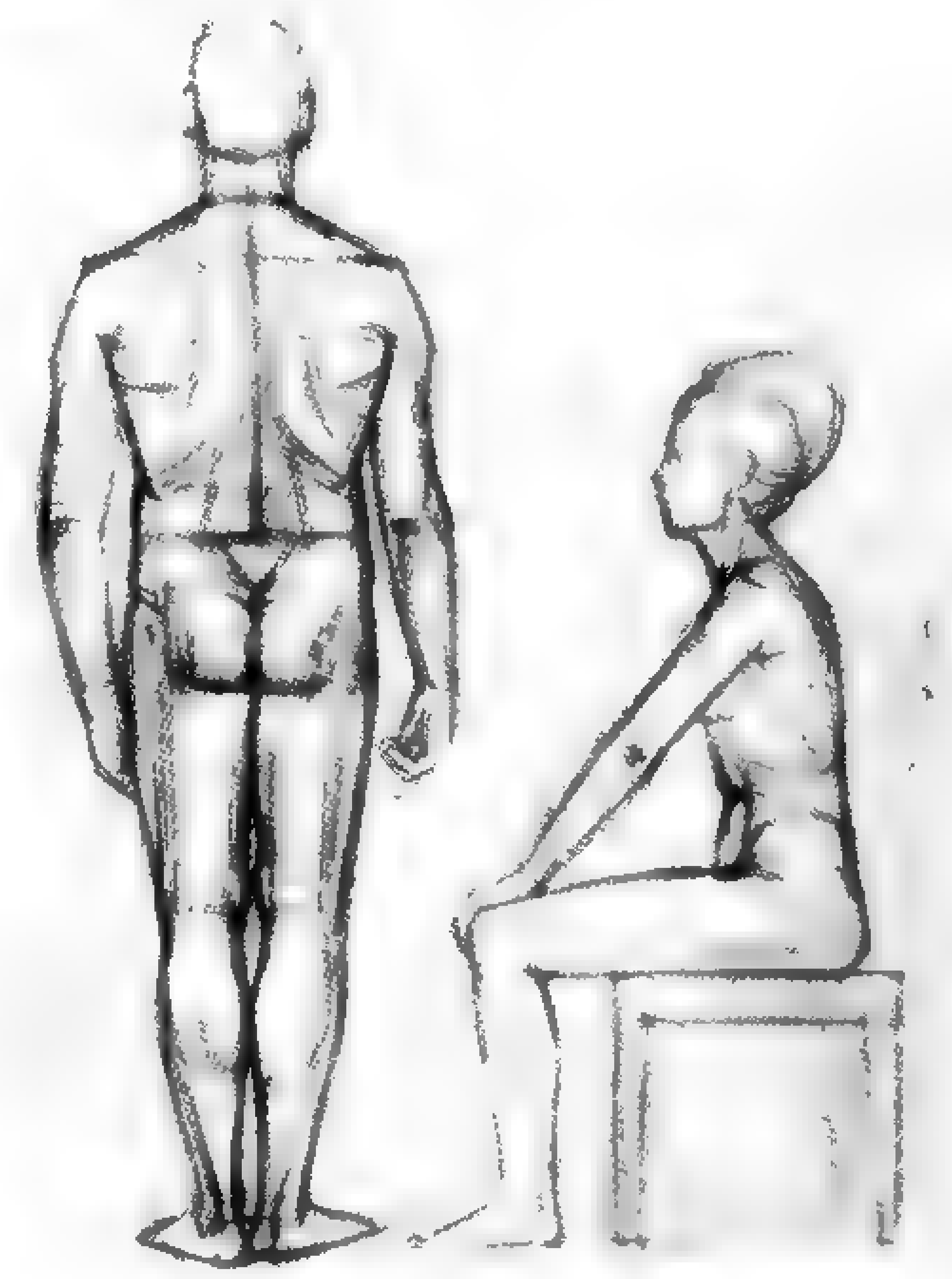


Abb. 37 Proportionsstudie
Die individuellen Proportionen des Modells werden in stärkeren Zusammenhang mit Differenzierungen der Körperhaftigkeit gebracht, ohne dabei das Ausgangsanliegen zu vernachlässigen.
Freie Schülerarbeit, 1. Semester, Zeit etwa 3 Stunden



alle Körperteile davon erfaßt werden (vgl. auch Albrecht Dürers erfundene Typen).
Solche Übungen [39] sind z. B. für den künftigen Illustrator unerläßlich. Er soll seiner Phantasie die Zügel schießen lassen. Trotz aller Übertreibungen bis ins Groteske ist zu beachten, daß alle Formen organisch empfunden werden.

Fünfter Arbeitsschritt: Im dritten Arbeitsschritt kann man bereits auf die fünfte Etappe vorausschauend zwei verschiedenfarbige Papiere durch Übereinanderlegen in einem einzigen Arbeitsgang ausschneiden (z. B. ockerfarbige Objektfigur gegen blaugraue Grundfigur) Der Schüler soll während dieses Arbeitsschritts in praktischen Versuchen lernen, durch probierendes Verschieben und Anordnen der Massen das Wesen des Kontraposts zu verstehen [41]. Zu diesem Zwecke zerschneidet er nun eine Proportionsfigur in ihre Hauptkörpermassen. Auf der weißen Objektfigur [31] gibt der Schüler Schwerpunktlage und Schwerelot (gezogene Linie) an. Er weiß aus früheren Darlegungen um die Verringerung der Unterstützung und die notwendige Abweichung der Schwerpunktlage von der ursprünglichen (gezogenes Schwerelot auf der weißen Objektfigur). De facto verschiebt er das Beckentrapez aus Papier nach der Mitte der Standbeinseite. Diesen Grundoperationen folgt die weitere Anordnung der Massen (Zusammenfugen der Papierstucke).
Das ist interessant sowohl im Zwange, den Naturgesetzen zu gehorchen, wie auch in der Anregung, die Figur als Ganzes frei zu bewegen. Die Mühelosigkeit, mit der die Figur rasch verändert, verschoben, bewegt werden kann, gibt auch der Phantasie noch Spielraum. Auch hier muß der Schüler prüfen und in Gegenüberstellung mit dem Aktmodell überlegen, erkennen, aktiv sein.

Sechster Arbeitsschritt [40]: Zur Erkenntnis der Veränderung des Formcharakters im Kontrapost von der Sohle bis zum Scheitel zu führen, eignet sich vortrefflich eine Methodenwahl im engeren Sinne, die *genetische*. Sie bietet außerdem den erzieherischen Vorteil, alles äußerliche Abzeichnen des Aktes zugunsten des funk-

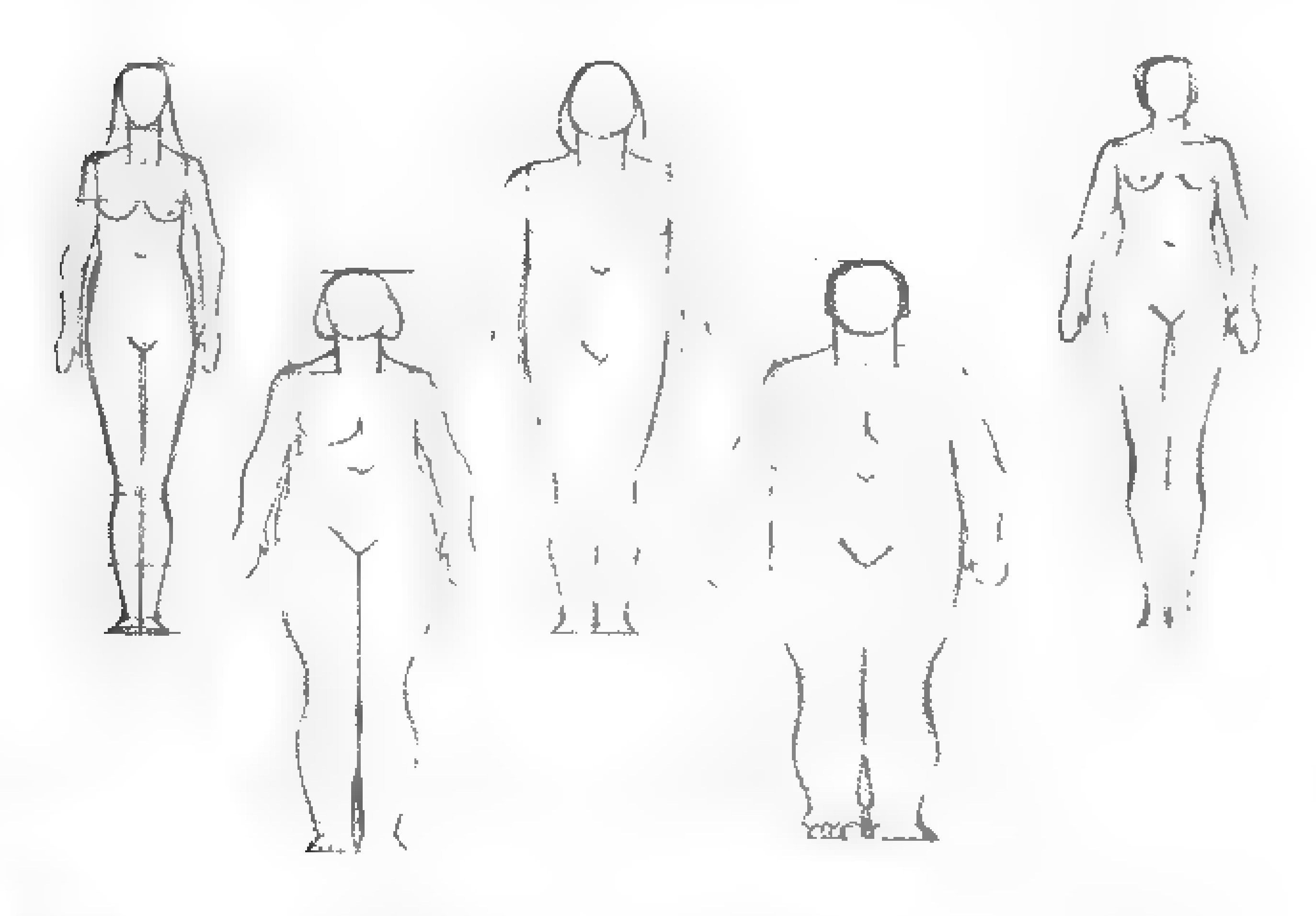


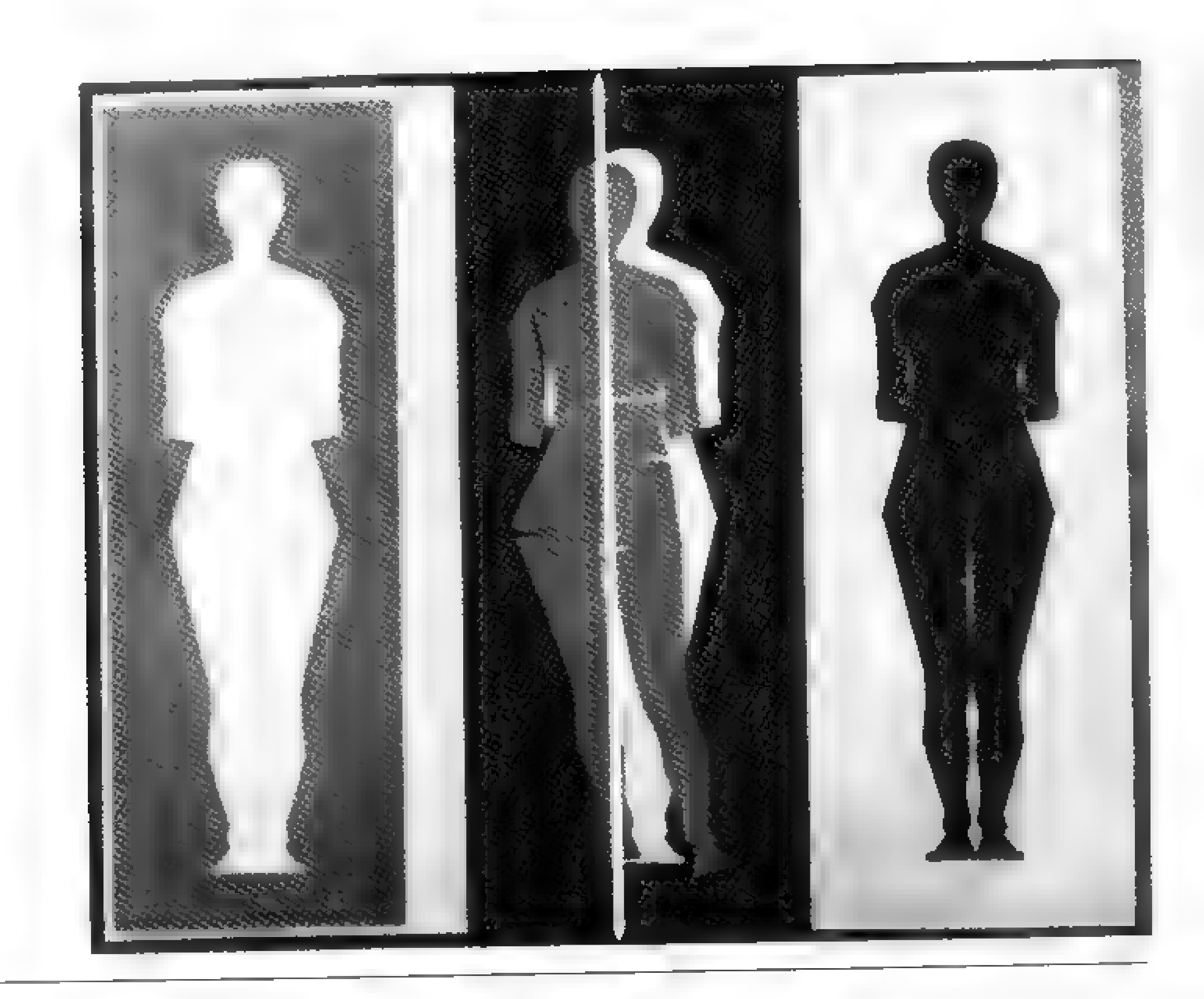
Abb. 38 Frei erfundene Proportionstypen
Die Erfindung von Typen beruht auf den Vorstellungen von in sich übereinstimmenden Proportionsmerkmalen.
Arbeit einer Laienkünstlerin



Abb. 39 Erfundene groteske Figuren.
Trotz aller Übersteigerungen bleiben die Bindungen an das organisch Mögliche erhalten
Arbeit eines künftigen Illustrators,
1 Semester



...nungsphasen der zeichne-
...ung des Kontraposts.
... em des einseitig belasteten
... hüler bewältigt werden soll,
... eise die gesetzmäßigen
... schen Schwerpunktlage und
... e geklärt sein



... bewegte Propor-

... bau geht hervor
... zerlegten Pro-

... igen Papieren,
... eher Weiter-

tionell Wesentlichen fahrenzulassen. Wieder gilt die Figurengröße als gegeben, Scheitel- und Sohlenlage stehen fest.

Teilschritte während des Zeichnens (vgl. auch Abschnitt 3.2.2.):

a) Die aufrechte Körperhaltung läßt das Lot festlegen, Angabe der Körpermitte und des Schwerpunktes auf dem Lot. Markierung der Standfläche darunter.

b) Gruppierung der Beckenmasse als Trapez um den Schwerpunkt.

c) Schräggestelltes Standbein und einfache Brustkorbform. Der Brustkorb biegt aus Gründen der Gleichgewichtshaltung über die Standbeinseite ab. Relation zwischen Schlüsselbeinlage und Wirbelsäulenverlauf. Kopfgröße zur weiteren Bestimmung der übrigen differenzierten Verhältnisse ermitteln und eintragen.

d) Figur in einfachen geometrischen Formen entwickeln, die gegeneinander verschoben sind.

e) Eventuell weitere Differenzierung der Form durch Betonung des funktionell Wesentlichen.

Proportionsangaben und funktioneller Gehalt entstehen aus gegenseitigen Wechselbeziehungen.

Diesen Arbeitsschritt kennzeichnet vor allem das *Tätigwerden des Lehrers* (Wandtafelbild), weil er hier mit bewußt geplanter genetischer Methode die Erkenntnis des Formcharakters entwickelt und erzieht, vom Gesetzmäßigen, nicht von der äußeren Erscheinung aus, die Figur aufzubauen.

Einzelschritte des Wandtafelbildes werden analog am Aktmodell verfolgt. Beide Hilfsmittel des Unterrichts stehen in Wechselbeziehung. Der Problemkreis Proportion – Statik wird in der Praxis ergänzt durch Sitzformen und Arbeitsbewegungen.

Siebenter Arbeitsschritt **[42]** Alle bisher erworbenen Kenntnisse und Fertigkeiten zu kontrollieren, gestattet eine aus der Vorstellung gezeichnete Kontrapostfigur, die der Schüler ohne Modell in kurzer Zeit entwirft. Sie muß enthalten die Typusmerkmale der Proportionen der erwachsenen Geschlechter, die funktionelle Gesetzlichkeit des einseitig belasteten Stehens mit den Verschiebungen der Massen, ihren Spannungen, Stauungen, Straffungen und Lockerungen; Körper-Raum-Probleme spielen noch keine Rolle.

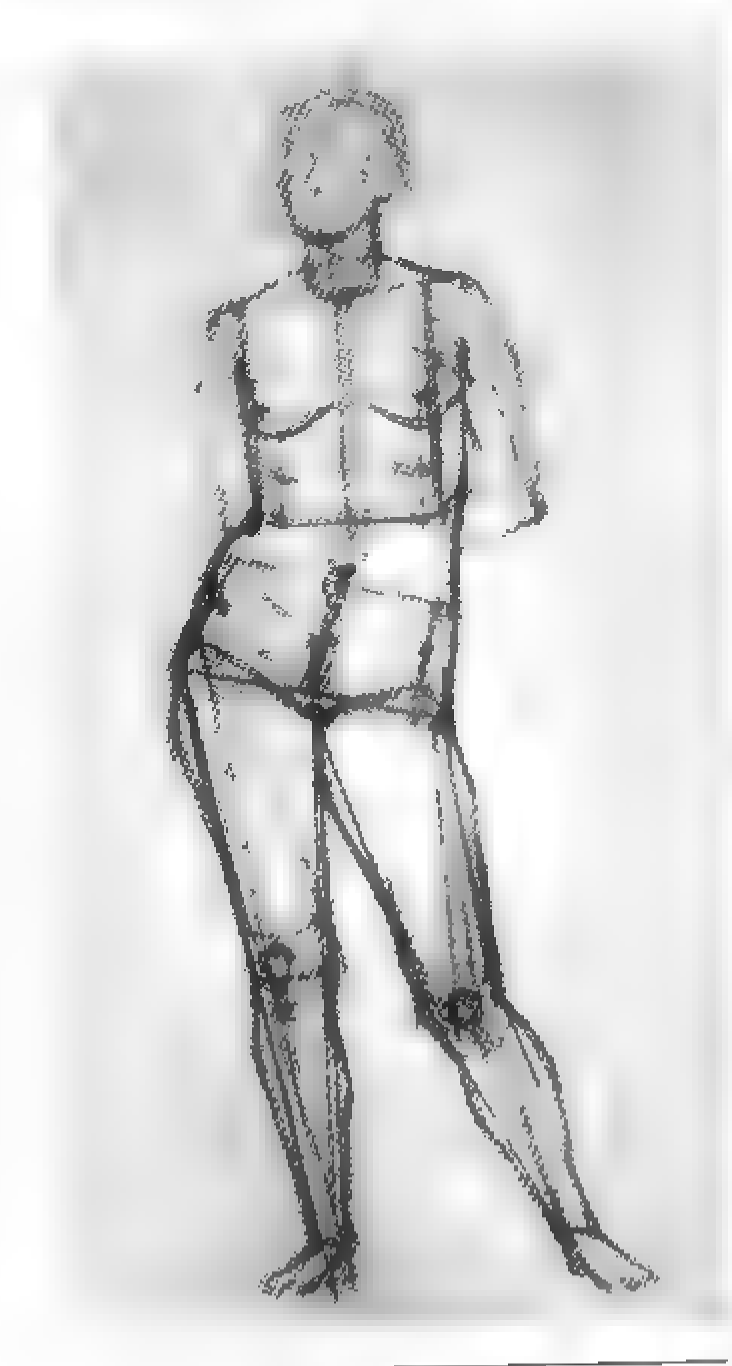
Um nicht konstruktiv zu erstarren, kann man den beschriebenen Arbeitsschritt mit jeweils geeigneten Verwirklichungsmitteln wie Pinsel, Blei oder Feder bereichern **[43–45]**. Mit weichem Blei faßt man die besonderen Ausdrucksformen des Stehens z. B. dadurch, daß man fleckartig rhythmisiert die großen Massen (Oberkörpermasse – Gesäßmuskelgruppe – Ober- und Unterschenkelmasse) aufs Papier bringt, Figuren nicht größer als 10–15 cm. Die Aufgabe birgt den Vorzug, auf anatomische Details wie Gelenke, Füße, Hände verzichten zu können. Erfaßt werden lediglich die typusgemäßen *Proportionen*, die Stärke des funktionalen *Ausdrucks* (z. B. gelöstes kontrapostisches Stehen), der *Rhythmus* der Massen. Die Aufgabe wird als bewußt eingegrenzt auf die Verwirklichung dieser drei Komponenten. Der Vorteil besteht darin: Die Lösung stellt entsprechend den Verwirklichungsmitteln und entsprechend den genannten Schwerpunkten ein in sich Abgeschlossenes dar. Um den Schüler zu raschem Erfassen zu zwingen, muß das Modell im Abstand von 5 Minuten seine Stellung wech-

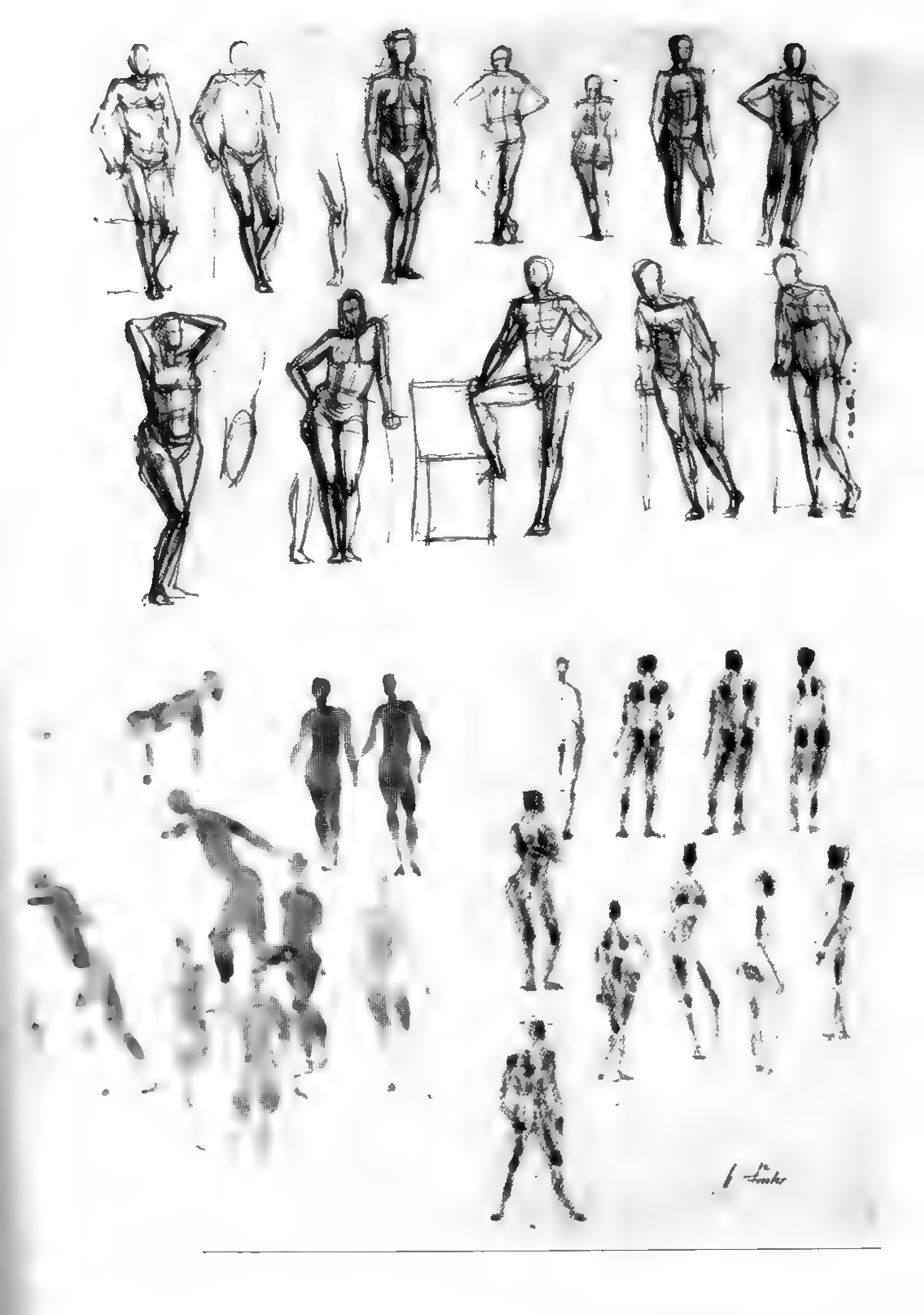
Abb. 43 Stehend bewegte Akte
Die Aufgabe ist eingegrenzt auf das Erfassen der Proportionen, Funktionen und Rhythmen. Die Andeutungen der Körperhaftigkeit beruhen auf Vereinfachungen der Volumina.
Schülerarbeit, 1. Semester

Abb. 44 Niederschrift kontrapostisch stehender Figuren
Der Einsatz des Pinsels für rasch wechselnde Modellposen dient der sofortigen Niederschrift und beugt einer nur technisch konstruktiven Darstellungsweise der Untersuchung vor.
Schülerarbeit, 1. Semester, Zeit 2 Stunden

Abb. 45 Funktionaler Ausdruck stehender Figuren
Gelöstheit oder Straffheit des Stehens werden verbunden mit dem Rhythmus der Massen.
Arbeit eines Laienkünstlers, weicher Bleistift, Zeit etwa 1 Stunde

Abb. 42 Kontrapostisch stehende Figurenstudie.
Der Schüler muß in der Lage sein, die gesetzmäßigen Vorgänge bei einer Spielbein-Standbeinstellung als Vorstellungsleistung zeichnerisch auszudrücken.
Schülerarbeit, 1. Semester, Zeit 45 Minuten





sein (Verhinderung eines unverstandenen Abzeichnens des Aktes) Vor allem aber wird der Schüler veranlaßt, sein Körpergefühl mit der Gebärde der Haltung zu identifizieren und den Menschen von innen heraus nachzuerleben.

Auf einer späteren Stufe – wenn alle Voraussetzungen dafür geschaffen worden sind – kann die weitere Durchdringung von Proportionen, Funktionen und Körperhaftigkeit-Räumlichkeit in erweiterter Aufgabenstellung wieder aufgenommen werden.

Auch ein Kunstschüler muß «auf Vorrat» lernen. Nicht immer kann der Gang seiner Ausbildung ihm zum Bewußtsein bringen, ob, wie und wo er sein Wissen im anschauenden Erkennen während des Bildens wird anwenden können. Der Geduld und der Fähigkeit eines langen Atems wird er nie entraten können, auch nicht in der Künstleranatomie. Dennoch müssen in die Gesamtstrecke des Ausbildungsweges Stationen eingebaut sein, die das Bewußtsein vom Nutzen seines tätigen Lernens leuchten machen und zugleich das Erreichen und den Abschluß einer Etappe hervorheben. Eine solche bietet sich am Ende des Durchdringens des Problemkreises Proportionen – Statik – Dynamik an. *Was nach allem bisher Dargebotenen zum wirklichen geistigen und handwerklichen Besitz geworden ist, klärt die selbständige Schülerarbeit am raschesten selbst, wenn dem Schöpferischen auch in der Künstleranatomie Gelegenheit zur Entfaltung eingeräumt wird.*

Im Rahmen der Vermittlung eines Systems von Kenntnissen und Fertigkeiten nimmt, wie wir sahen, der Problemkreis Proportionen – Statik – Dynamik eine Art Schlüsselstellung ein. Auf diesen Grundlagen figürlicher Äußerungen, die es als erstes zu beherrschen gilt, bauen alle weiteren Vermittlungen von Kenntnissen auf. Und der einzelne Stoffabschnitt, für den oft nur ein geradezu dürftiger Zeitaufwand zur Verfügung steht, muß darüber hinaus noch unabdingbare Übungen für die Ausbildung von zeichnerischen Fertigkeiten enthalten. Keine Kenntnisvermittlung ohne ihre praktische Vertiefung! Guter Rat ist oft teuer.

Eine wohlüberlegte Wahl der zeichnerischen Verwirklichungsmittel kann gerade hier beste Dienste leisten. Ihre Wahl und ihr Einsatz wird vom Lehrer anempfohlen und genau begründet.

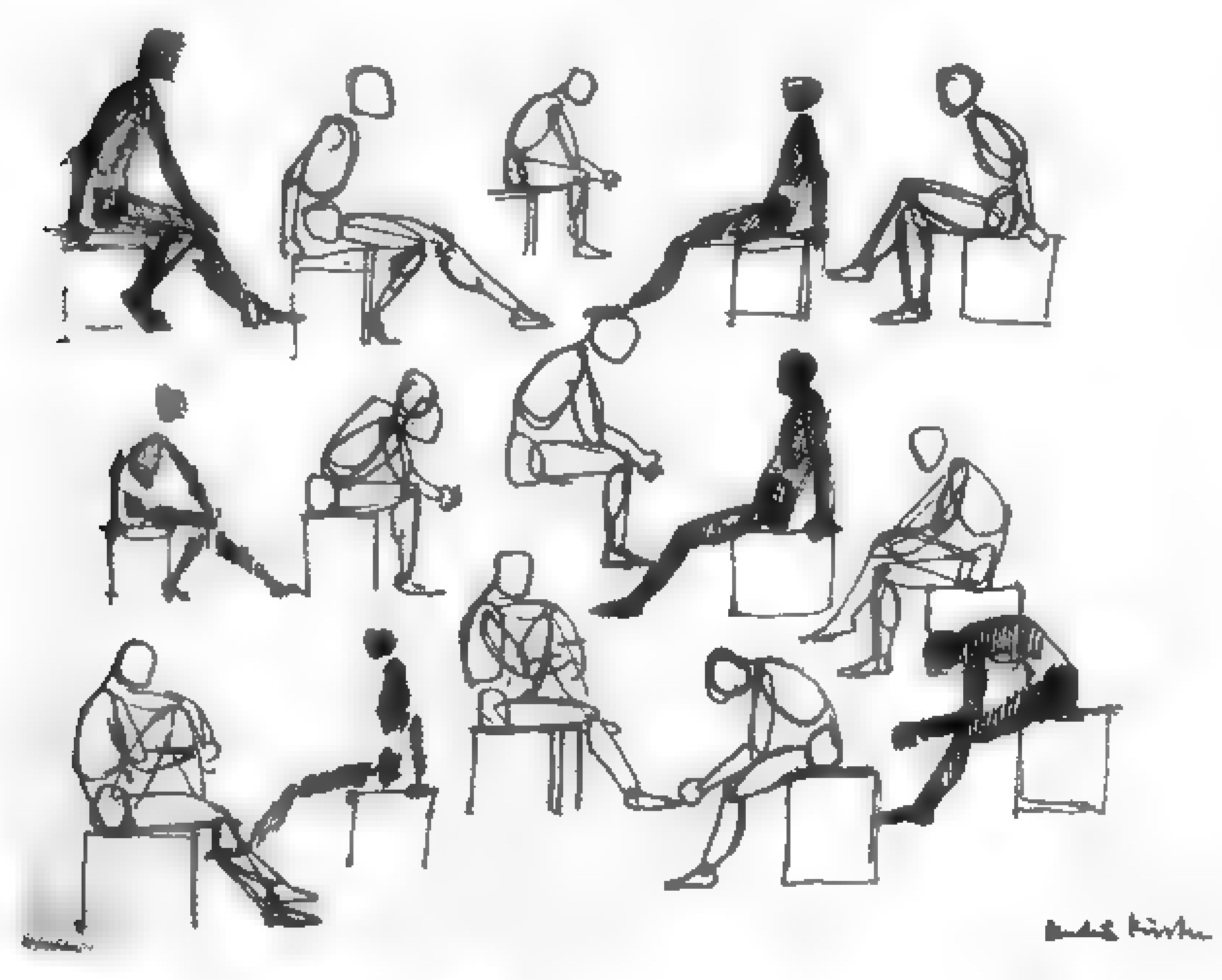


Abb. 46 Figuren in Sitzhaltungen.
Die Studien enthalten vor allem die Klärung der veränderten Lagebeziehung der Hauptmassen zueinander.
Schülerarbeit mit Filzschreiber, 1. Semester, Zeit etwa 1 Stunde

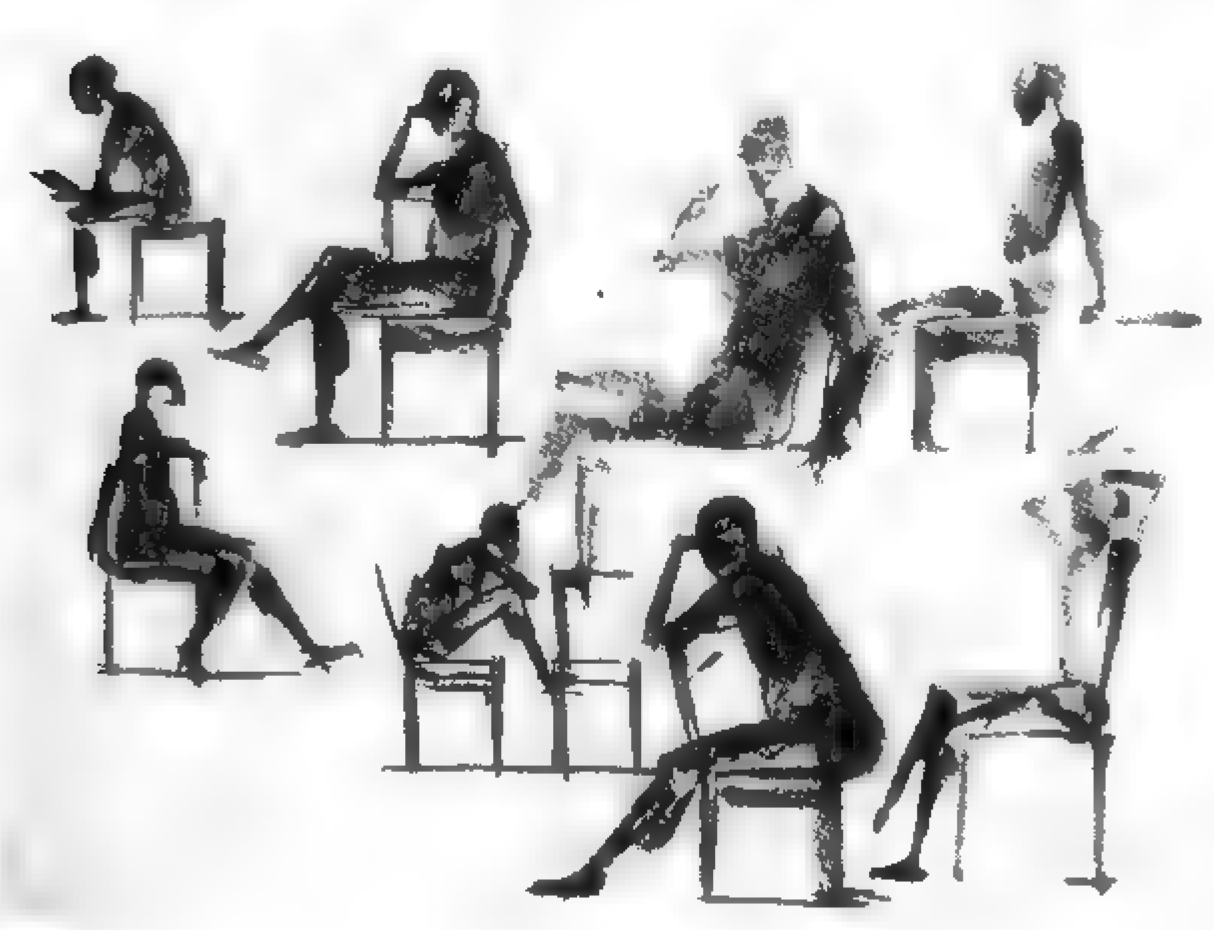


Abb. 47 Ausdruck verschiedener Sitzhaltungen
Der Ausdruck des Sitzens ist sowohl in seinen mechanischen wie psychischen Komponenten zu untersuchen.
Schülerarbeit mit Kreide, 1. Semester, Zeit etwa 1½ Stunde

: die Mittel besitzen ja eine inhärente inspirierende Kraft, ren Hilfe man die jeweilige Sache am besten auszudrücken ıg Die Künstleranatomie muß sich die Entwicklung der *Aus- 'ähigkeit des Schülers* ebenso intensiv angelegen sein lassen : Vermittlung von Fakten und Sachverhalten.

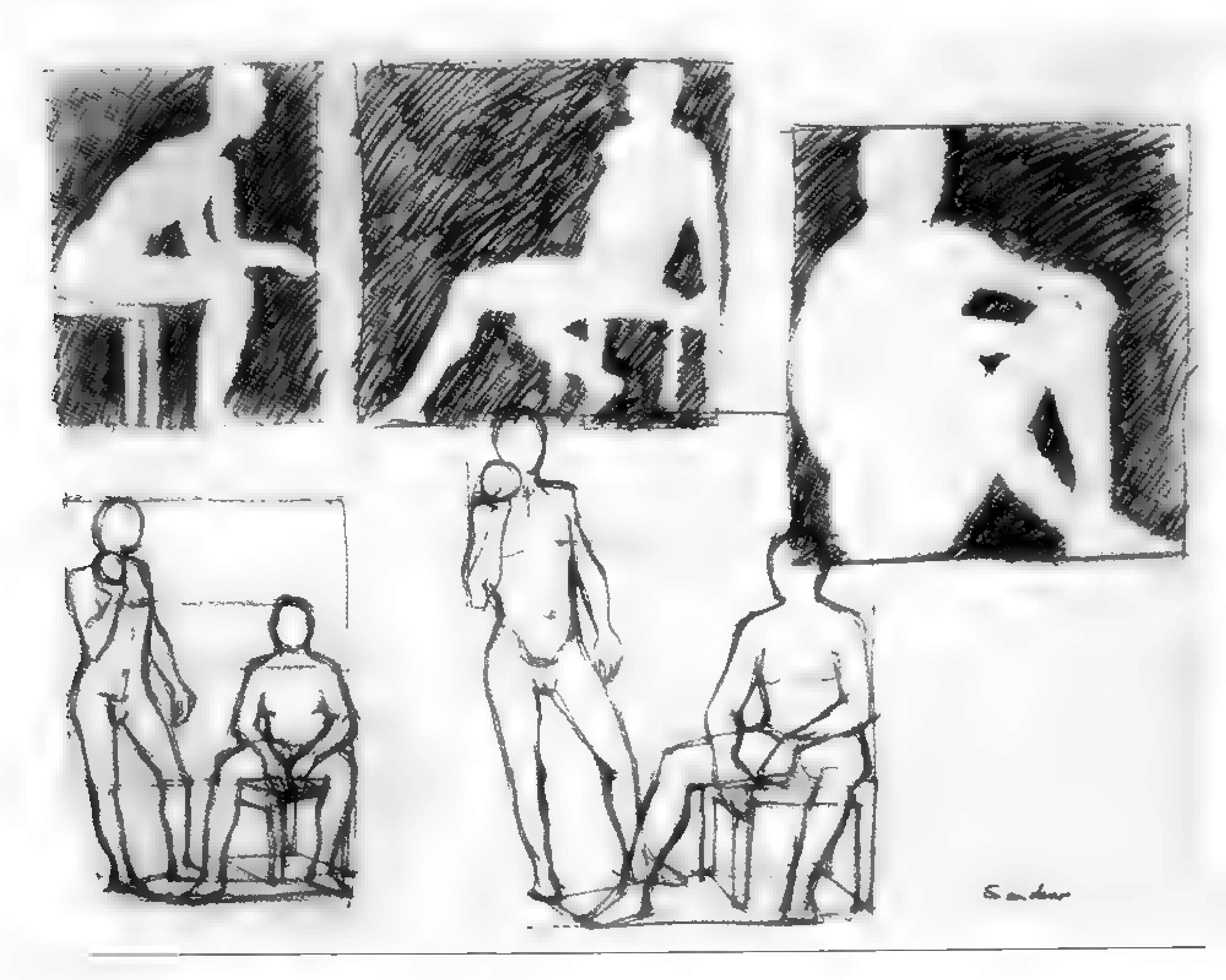
. l man z. B. beim Studium der sitzenden Figur [46] errei- Die Klärung der *Proportionsveränderung* und des *funktio- Verhaltens* der Gliedmaßen und Abschnitte zueinander (z. B. .htung und Kontrolle der Form von Zwischenräumen, von ngen, der Größe von eingeschlossenen Winkeln), *Rhythmi-* : der Massen, *Ausdrucksintensität* (innere seelische Grund- z des Modells wie Gelöstheit, Aufmerksamkeit, Locker- assigkeit, Straffheit). Diese vier Komponenten müssen die z der Aufgabe als Abgeschlossenes enthalten; weitere An- ngen würden in dieser Etappe die Leistungsfähigkeit des rs überschreiten

nnen die eindeutig begrenzten Ziele gelöst werden!

lie Wahl und den Einsatz der Verwirklichungsmittel! Mit straffem Flachpinsel und Gouache werden die Beziehungen der Räume Schädel – Brustkorb – Becken gesichert und die Hauptmassen (Oberschenkelvorderseite, Unterschenkelrückseite) angelegt [47]. Gegen rundvolle weiche Massen werden die harten Formen der Gelenke, Füße, Hände scharfkantig abgesetzt (ohne sie im Detail ausführen zu müssen). Diese durch Kontrastierung (scharf – weich, rund – spitz, groß – klein, schwingend – bestimmt, fest – locker) abwechslungsvolle Vortragsweise gibt der Studie geistigen Atem, trägt wesentlich zu ihrem Spannungsreichtum und damit zu ihrer Ausdrucksstärke bei. Das zu beachten ist vor allem dort angezeigt, wo die Mittel leicht dazu neigen, sich im Unbestimmten, Verschwommenen, Wattigen zu verlieren (z. B. beim Einsatz von weichem Material wie Kreide oder Rötel). Scharfe, knapp sitzende Bestimmtheit an den Festpunkten des Körpers ist unerläßlich und in jedem Falle anzustreben.

Weshalb der Einsatz genannter Mittel? Weil sie dazu zwingen, das große Ganze zu sehen. Weil eine Masse durch breites Aufsetzen des Zeichengeräts und -materials rasch auf dem Papier steht; weil

Abb. 48 Sitzende Figuren mit Formatbezug
Der Ausdruckswert verschiedener Sitzhaltungen von komplex gesehenen Umrißfiguren wird geprüft im Hinblick auf adäquate Proportionen des Formates
Freie Arbeit einer Laienkünstlerin, mit weichem Bleistift



das Erlebnis der Modellgebärde dadurch unmittelbar intuitiv erfaßt und verwirklicht wird; weil der Schüler sich nicht in Details verstrickt, die er noch nicht beherrschen kann.

Warum die Figuren *klein* halten? Weil sie leichter zu überblicken sind; weil sie solcherweise dicht bleiben, weil man dadurch nicht erwarten kann, daß Einzelfakten ausgeführt werden; weil das zeitökonomischen Gewinn bedeutet. Aus vorgenannten Gründen ist auch rascher Wechsel der Modellstellung empfehlenswert (Verhinderung des Abzeichnens!)

Um den Sinn für das große Ganze unter Verzicht auf Nebensächliches zu schulen, kann sich hier eine Aufgabe anschließen, die die Objektfigur aus der Grundfigur (Restfläche) entstehen läßt [48]. Voraussetzung hierfür ist: Bestimmung der Formatproportionen aus den Gegebenheiten der Modellhaltung und aus dem physischen Ausdruckswert des Sitzmotivs (Ruhe, Gelassenheit, Aufmerksamkeit usw.). Das Format wird ausgespannt und sinnerfüllt (vgl. hierzu die drei Studien einer Laienkünstlerin). Die Formklärung aus Kontrastwerten kann über den Schwarz-Weiß-Schnitt aus Papier bis zum Flächenholzschnitt getrieben werden

Was über den Einsatz der Mittel im Zusammenhang mit den statischen und Ausdrucksproblemen des Sitzens gesagt worden ist, gilt sinngemäß in erhöhtem Maße auch für den *dynamischen Bereich:* für Schritt und Lauf, für Arbeits- und Ausdrucksbewegung [49, 50] Hier fordert das Studium rasch fließender veränderter Bewegungen adäquate schnell arbeitende Mittel besonders dringlich.

In Abbildung **49** hat ein Schüler humorvoll Schrittphasen mit Arbeitsbewegungen gekoppelt. Die Skelettfiguren wurden mit beweglichen Stempeln gedruckt.

Ein vortreffliches Mittel, ins Wesen des Ausdrucks einzudringen, Proportionen und Bewegungszusammenhänge zu erfassen, geben die Übungen mit rundem Pinsel an die Hand. Vom Lehrer verlangt diese Möglichkeit äußerste Präzision der Aufgabenstellung, die nur sinnvoll im Zusammenhang mit der *Pinseltechnik* ist [50] Willig und äußerst rasch verwirklicht sie Gefühl, Idee und Erkanntes. Aber gerade deshalb muß vom Lehrer um so deutlicher die Zielsetzung herausgearbeitet werden, wenn nicht alles ins uferlose

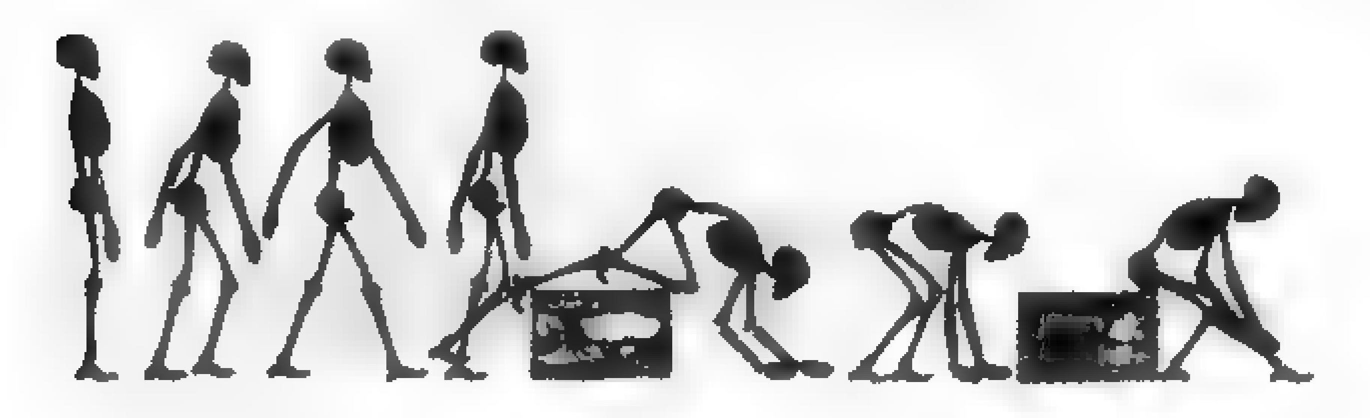


Abb. 49 Schrittphasen und Arbeitsbewegungen
Die Skelette sind mit beweglichen Stempeln gedruckt und verraten die Lust, Kenntnisse von dynamischen Gesetzmäßigkeiten auf humorvolle Weise zu veranschaulichen
Freie Schülerarbeit, 1. Semester



Abb. 50 Studien von Arbeitsbewegungen.
Da das Modell sich in ständiger Bewegung befindet, müssen auch die Mittel eines zusammenhängenden Niederschreibens («Pinselschrift») ökonomisiert werden
Schülerarbeit mit Rundpinsel, 1. Semester, Zeit etwa 2 Stunden

ten Effekt davonschwimmen soll. Massen wie Kopf, Brust-
cken und Gesäß, Oberschenkelvorder- und Unterschen-
ente sollen mit einem einzigen Pinseldruck gesetzt wer-
mit hängt die Figurengröße ab von der Größe des Pinsels
nem Pinsel keine großen Figuren machen wollen!). Die
Gelenkformen werden nicht abgebildet, sondern gehen
s dem Pinselduktus. Die Pinselschrift muß «atmen»:
ken und gleichzeitig formen locker lassen und abschwel-
hwellen lassen und so fort. Auf keinen Fall darf die Auf-
lfremd gelöst werden (Ausmalen einer Silhouette), und
ng dürfen die Pinseldrücker mechanisch aneinanderge-
. ■

Weil sonst die Figur nicht ganzheitlich, sondern aus
erung von einzelnen Flecken entsteht. Jeder gesetzte
überdies gestaltet sein. Bei allen diesen Übungen muß
chtet werden, daß das Modell möglichst in klaren aus-
n Profil- oder Frontalansichten gestellt wird, weil halb-
sichten neue räumliche Probleme ergeben. Die Figuren sollen in ihrer Größenordnung dicht bleiben. Die Modelle müssen erfinderisch sein und ihre Bewegungen schnell wechseln. Damit erhöht sich die Konzentration des Auffassens und die Bereitschaft für das Erkennen des Wesentlichen. Aufgabe und sinnvoll geplanter Reichtum der Verwirklichungsmittel verdichten sich im Problemkreis Proportion – Statik – Dynamik zu einem Ganzen, und gerade hier liegen die fruchtbaren lockernden Impulse der Künstleranatomie, einer Künstleranatomie, die sich beim Schüler an Herz *und* Verstand wendet.

Einen solchen Augenblick kann man allein schon dadurch provozieren, in einer Aufgabe mehrere Figuren zueinander in Beziehung setzen zu wollen, ohne dabei eine unbedingt bildhafte Lösung im Auge haben zu müssen. Es versteht sich, daß das Nebeneinander der Figuren zugleich ein sinnvolles Miteinander bedeutet wie etwa bei einem Thema «Ballspiel». Auch hier beachten wir die Eingrenzung der Aufgabe. Da das Körper-Raum-Problem dieser Stufe noch nicht zugehört, wollen wir gemäß dem Charakter der figürlichen Bezüge Halbheiten, Vermengungen, Verwischungen



…entieren mit
…n Figuren
…zieht sich
…ngen, die
…her
…bar sind
…torik des
…Se-

des Anliegens, Komplikationen vermeiden. Zunächst lassen wir nur reine Frontal- und Profilansichten der Figuren zu, was ja nicht bedeutet, innerhalb der Figur eine totale Flächenhaftigkeit anzustreben. Raumstaffelungen jedoch oder gar Raumfluchten der Ein- und Zweifluchtpunkt-Perspektive einzubeziehen scheidet von vornherein aus. Das Geschehen sollte sich in einer Raumtiefe von nur wenigen Schritten abspielen. Überschneiden sich die Figuren untereinander, so ist wichtig, nicht gerade jene Partien zu verdecken, die für einen wichtigen Aktionsablauf oder für eine Funktion besondere Bedeutung haben. Andernfalls könnte der Bewegungsablauf in wesentlichen Zügen und Zusammenhängen zusammenbrechen.

Was die zeichnerische Entwicklung der Figur selbst angeht, muß im Vordergrund das komplexe Zusammenziehen und Zusammensehen stehen, in welchem dem Bewegungsausdruck und -ablauf zentrale Bedeutung zukommt. Alles, was an Gesetzen der Statik und Dynamik gelehrt wurde, findet hier wieder seine Auffrischung und Vertiefung. Schließlich werden auch die Proportionskenntnisse zum integralen Bestandteil der bisherigen Lern- und Übungsstrecken. Wo es energievolle Bewegung gibt, muß das kinästhetische Gefühl und Mitleben des Schülers sich auch *äußern:* Er steigert die Motorik seines Vortrages, was in mancherlei Form geschehen kann. Wie ein Blitz läuft er lediglich mit der *Linie* dem Bewegungsausdruck nach, oder er sucht mit den Abschwächungen und Verstärkungen des motorisch geführten Strichgewebes nach ersten vorläufigen Klärungen der Beziehungen der Hauptmassen, wie das aus unserem Abbildungsbeispiel ersichtlich ist. Die Lust am Finden und Erfinden des Bewegungsausdruckes selbst wie auch dessen Realisierung durch Erprobung geeigneter hierfür spezifischer Vortragsmittel ist eine über allem stehende Aufgabe, die der *Auflockerung* dient. Keinesfalls darf sich die kunstanatomische Lehre gegen sie – weil nicht zu ihrem eigentlichen Metier gehörig – gleichgültig verhalten. Anregungsfähigkeit und Vielseitigkeit liegt nicht nur im Stoff selbst, sondern in der Art, ihn immer wieder neu zu würzen.

1.3.7. Problemkreis konstruktive Form

Ständig erweitern wir unsere Auffassungen. Das Bedürfnis, die Einzeltatsachen zu immer größeren Komplexen zu vereinigen, ist unverkennbar. Unsere Beziehungen zu den Dimensionen, zum Raum werden immer präziser, vollständiger und weiter. Das betrifft sowohl das wissenschaftliche makro- und mikroskopische Weltbild wie auch den menschlichen Körper als Objekt der Kunst.

Wird es da nicht zum Zwang, Möglichkeiten zu suchen und zu entwickeln, die uns darüber leichter und planvoller unterrichten? *So soll die Lehre von den Einzeltatsachen des menschlichen Körperbaues und seiner baulichen Grundsätze hinführen zu größeren Komplexen, die das Begreifen des Volumens als Ausdruck des konstruktiven Gehalts umfassen, die den Weg zum Verständnis des plastisch Wesentlichen sichern!* Hierfür schaffen zwei methodische Möglichkeiten, die in einem zeitlichen Nacheinander stehen, beste Voraussetzungen

1. Die Arbeit mit der konstruktiven Form
2. Die Arbeit mit der elementaren oder vereinfachenden Grundform

Begriffsbestimmung der «konstruktiven Form»: *Ihrem Wesen nach ist die konstruktive Form ein methodisches Hilfsmittel. Als solches fördert es einen Denkvorgang und ein Denkergebnis. Als Denkvorgang sucht es nach der Einheit in der Mannigfaltigkeit, abstrahiert es vom scheinbar Zufälligen der gegenständlichen Erscheinung auf das funktionell Notwendige. Als Denkergebnis verkörpert es in materieller und manueller Verwirklichung die dialektische Einheit von Funktion und Konstruktion*

Erläuterung: Die Arbeit mit der konstruktiven Form orientiert auf die Leistung eines Körperabschnitts, auf die gegenseitige Abhängigkeit von Vorgängen und Sachverhalten. Erfüllung einer Leistung (Funktion) – so wiederholten wir des öfteren – und Mittel zu ihrer Verwirklichung (Konstruktion) erscheinen in gegenseitiger Verflechtung und Verpflichtung. Der Vorgang der Abstraktion auf Wesentliches der Erscheinung ist keineswegs von vornherein etwas Selbstverständliches. Er stellt aber für das künstlerische Denken im Begreifen eines Gesetzmäßigen eine durchaus ihm wesensverwandte Operation dar, steckt doch in der künstlerischen Tätigkeit eine Art Naturerforschung (Adolf Hildebrand in seinem Buch «Das Problem der Form in der bildenden Kunst»). In der Arbeit mit der konstruktiven Form berühren künstlerisches und wissenschaftliches Denken einander. Der Verfasser kann nicht unterlassen, dieses Leitmotiv immer wieder zu bekräftigen. Aber er verabsäumt auch nicht, mit ebensoviel Nachdruck davor zu warnen, daß die Künstleranatomie zur Lehre von der konstruktiven Form erstarrt

Sobald der Schüler während seines Erkenntnisweges an einem wichtigen Abschnitt angelangt ist, wo er spürt, in der Natur geht es dialektisch zu, und er im Prozesse einer materiellen und manuellen Verwirklichung als Ergebnis die konstruktive Form «gefunden» hat, so darf das für ihn nur das Erreichen einer Denkstufe bedeuten.

Die Verarmung wäre nicht auszudenken, die Natur ausschließlich durch die Brille der Konstruktion zu sehen. Wollen wir das Wesen der Erscheinung vom Aspekte der Anatomie begreifen, so stoßen wir bei allem Wechsel des Äußerlichen auf ein relativ Beständiges, das viel weniger rasch als die Erscheinung sich verändert. Im Gesetz ruht ein relativ Konstantes (Hegel). Davon überzeugt man sich leicht, wenn man das Wesentliche an Gelenken unter dem Blickwinkel seiner Funktion und den baulichen Prinzipien ergründen will.

Arbeit mit der konstruktiven Form kann daher nur heißen, dialektische Grundsätze der Natur schneller und leichter, ja überhaupt zu fassen. Wir packen das Wesen als die Grundlage der Erscheinung nur in den hauptsächlichen, notwendigen und charakteristischen Merkmalen; und nur in diesem Sinne kann die Arbeit mit der konstruktiven Form als ein «Ergebnis» – ein Zwischenergebnis – aufgefaßt werden: *Sie ist kein Selbstzweck – sie ist eine zielgerichtete Denk- und Übungsmöglichkeit, ist die Verkörperung einer Erkenntnisstufe, nämlich anschaulich ins volle Bewußtsein den «inneren Strukturzusammenhang einer Mannigfaltigkeit, das die einzelnen Teile innerlich verbindende und tragende Gefüge»* (Max Müller – Alois Halder) *der Phänomene erhoben zu haben.* Immer

sich daher das Auge dem natürlichen Reichtum offen, gemit einem Blick für Wesentliches. *So darf die Künstlerana-*
..s theoretischer Zweig der künstlerischen Unterweisung für Anspruch nehmen, den Spuren der künstlerischen Praxis nicht hzufolgen, sondern ihr auch vorauszueilen. Eine Zeichnung Bildungsphase soll die neue geistige Stufe, ein synthetisches n verraten, natürliche Vielfalt mit dem Wesen der Sache zu

r mit solchen Gedanken unüberbrückbar weit entfernt von berühmtem Ausspruch «Aber das Leben in der Natur gibt nnen die Wahrheit dieser Dinge. Darum sieh sie fleißig an, ch danach und gehe nicht von der Natur in dein Gutdaß du wollest meinen, das Bessere von dir selbst zu enn du wirst verführt. Denn wahrhaftig steckt die Kunst atur, *wer sie heraus kann reißen* (= Zeichnen, Auszeich-Verfasser), *der hat sie*»? Die Forderung nach *materieller ler Verwirklichung* der Wesenseinsicht im Prozesse der ten oder modellierenden Tätigkeit wird deshalb erhoben, Künstler erst die *praktische* intellektuelle Tätigkeit einen n bis zu größter geistiger Klarheit lautert. Ob die Wesensrklich geglückt ist, kann nur das Produkt des Prozesses h die errungene Denkstufe auch das Handeln durchmag nur die *Anwendung* in der Arbeit vor der Natur zen. Die Arbeit mit der konstruktiven Form erlangt bedeutung in zwei Hauptrichtungen: in der Aneignung ung des Stoffes. (Der Verfasser verweist hierbei auf ationsschrift «Neue Grundlagen einer Methode des Plastische Anatomie» 1958, Abschnitt 3.3., und auf Die Gestalt des Menschen», S. 531–540.)
sen «Variationsbreite» der *plastischen Veränderung* se während verschiedenster Bewegungen kann der ch leichter zurechtfinden. Die Eigenart der äußeren Form eines Gelenks findet ihre Aufhellung und «Renarkeit» durch die Vorstellungen von den zugrunde Baustücken aus ihrer Relation zur Leistung.
rende erlangt Verständnis für die *Veränderungen in Formbeziehungen der großen knöchernen Räume ers*. Ein Verstehen für solche veränderten Lagebeziehungen setzt genaue Kenntnisse und räumliche en von der Konstruktionseigenart der knöchernen st voraus.

Schüler gemeinsam das Verständnis für die pla- der Gelenke erarbeiten, deren konstruktive Ske-Bewegungen die Grundlage der äußeren Erschein einigen Beispielen dargelegt. Die Praxis hat er Schrittfolge von der Klärung der Aufgabe, den Beziehungen zwischen den Bestandteilen, s Gelenks und seiner Mechanik über das Mostruktiven Form bis zum freien Zeichnen nach r Vorstellung bewiesen. Die bewährte Schrittden Ergebnissen der Schülerleistungen verfolgen können. Wir setzen jedesmal voraus, daß die Einführung in den Stoff etwa in der Weise erfolgt ist, wie es der Verfasser in den einleitenden Abschnitten getan hat. Wir springen deshalb mitten in jene Unterrichtsetappe, die vor allem der Entwicklung der Fähigkeiten und Fertigkeiten des Schülers gewidmet ist, und wollen das Vorgehen nur an den Beispielen Knie- und Handgelenk erläutern.
Der Lehrer hat zunächst die Aufgaben des Knies, seine Bestandteile und seinen Aufbau mit Hilfe der entsprechenden Präparate geschildert und in genetischer Methode aus den Konstruktionsbestandteilen das Wesentliche des Gelenks als Wandtafelbild **[229]** entstehen lassen (vgl. hierzu Abschnitt 5.3.3.).

Erster Arbeitsschritt **[52]**: Der Schüler soll, angeregt vom Wandtafelbild, in einer plastischen Übung die Konstruktion auch als Körper dreidimensional erfassen und buchstäblich bauen lernen. Didaktisch sinnvoll ist, die Konstruktionselemente *einzeln*, jedes im Sinnbezug auf die Funktionen, nacheinander entstehen zu lassen, um jeden Anflug eines imitativen Nachbildens auszuschalten:
Herstellung der Walze
Herstellung des würfelartigen Vorbaus (Facies patellaris)
Herstellung der Ablauffläche (Schienbeinkapitell)
Herstellung des vierkantigen Oberschenkelschaftes
Herstellung des dreikantigen Schienbeinschaftes
Herstellung der gewölbten Kniescheibe.
Darauf das Zusammenfügen der Baustücke (im Sinne des Aufbaumodells) zu einem Baukörper. Wie instruktiv ist gerade diese *Handlung* (wörtlich); *das aus der Hand Hervorgegangene haftet viel besser als die bloße gedankliche Operation*
Erst wenn das Grundsätzliche des Baukörpers geklärt worden ist, darf der Schüler weitere Differenzierungen wie Runden des würfelartigen Vorbaus, Unterteilung der Walze in eine Doppelrolle, Aufbau der Eminentia intercondylica, Auftragen des inneren und äußeren Knorrens auf den Grundflächen der Walze vornehmen

Zweiter Arbeitsschritt **[53]**: Er dient der Übersetzung der dreidimensionalen Vorstellung auf die zweidimensionale Zeichenfläche. Der Schüler zeichnet das natürliche Knieskelett nach jenen baulichen Gesichtspunkten, die er im ersten Arbeitsschritt begriffen hat. Alle verdeckten Linien und Kanten werden wie bei einem durchsichtigen Körper aus Draht mitgezeichnet. Das hat den Vorteil, daß der Schüler von seinem Zeichenstandpunkt aus die Lage des Körpers im Raum bis zu Ende durchdenken und die Konstruktion durchzeichnen muß. Während des Zeichnens nach der Natur unterliegt der Schüler allzuleicht der Versuchung, äußerliche Merkmale abzuzeichnen ohne das Vermögen, sie ins Wesen des *Ganzen* einzuordnen. Er soll darum die Erkenntnisse des realen bauenden Vorgehens des ersten Arbeitsschrittes im zweiten anwenden lernen. Eine Erhöhung des Schwierigkeitsgrades kann darin bestehen, die konstruktive Form in Funktion aus der Vorstellung zu zeichnen.

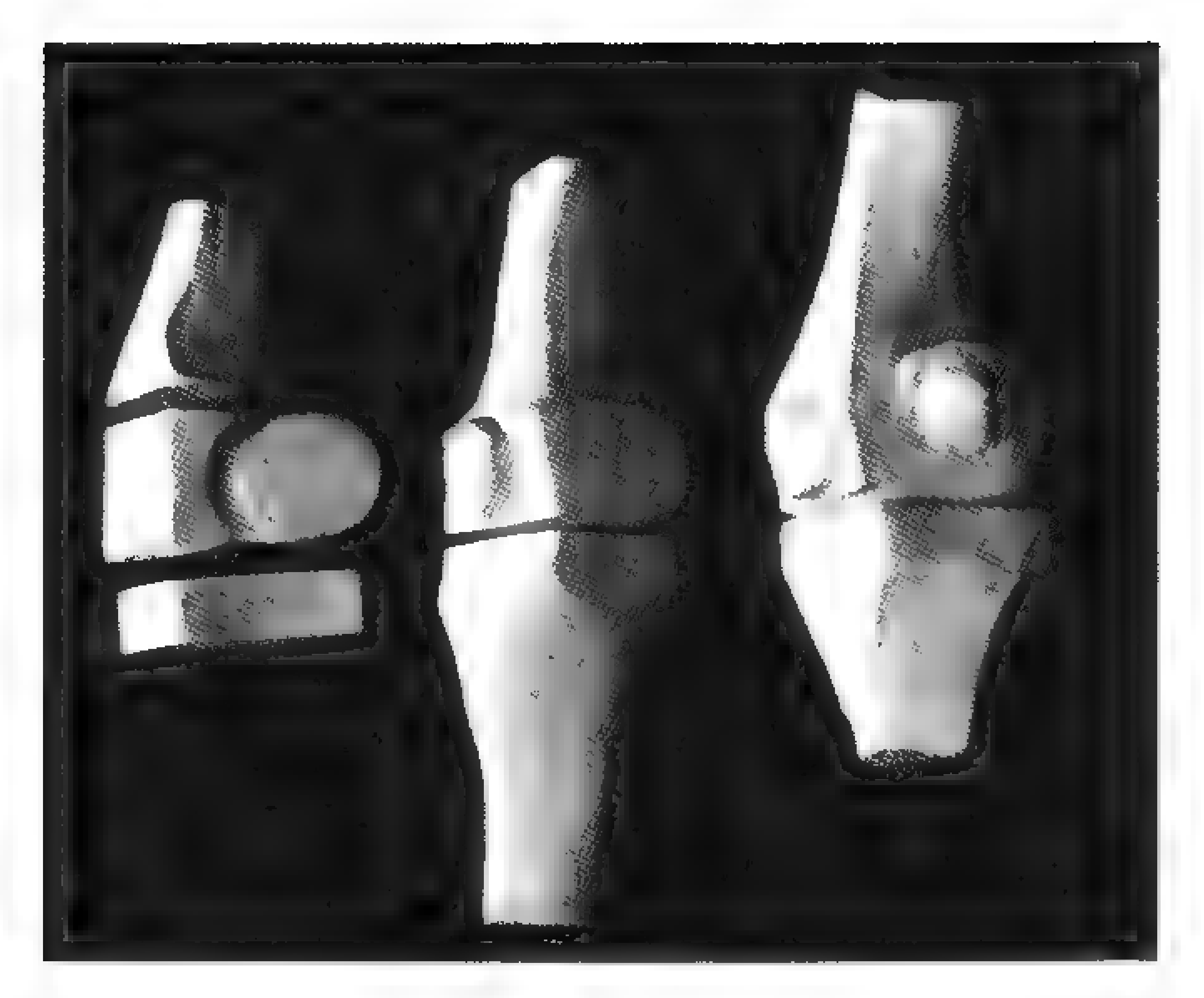


Abb. 52 Konstruktive Formen des Knieskelettes
Die einzelnen Konstruktionselemente werden im Sinne eines plastischen Aufbaumodells für sich modelliert (1. Arbeitsschritt) und danach in weiteren Arbeitsschritten zusammengefügt
Schülerarbeit, 2. Semester, Zeit etwa 6 Stunden

Abb. 53 Die konstruktiven Formen des Knieskelettes in Funktion
Die zeichnerisch gebaute Formprägnanz und gleichzeitige Vereinfachung der Form sind lernpsychologische Voraussetzungen für das Einprägen der Form-Funktions-Einheit des Gegenstandes (2. Arbeitsschritt)
Schülerarbeit, 2. Semester, reine Vorstellungsleistung

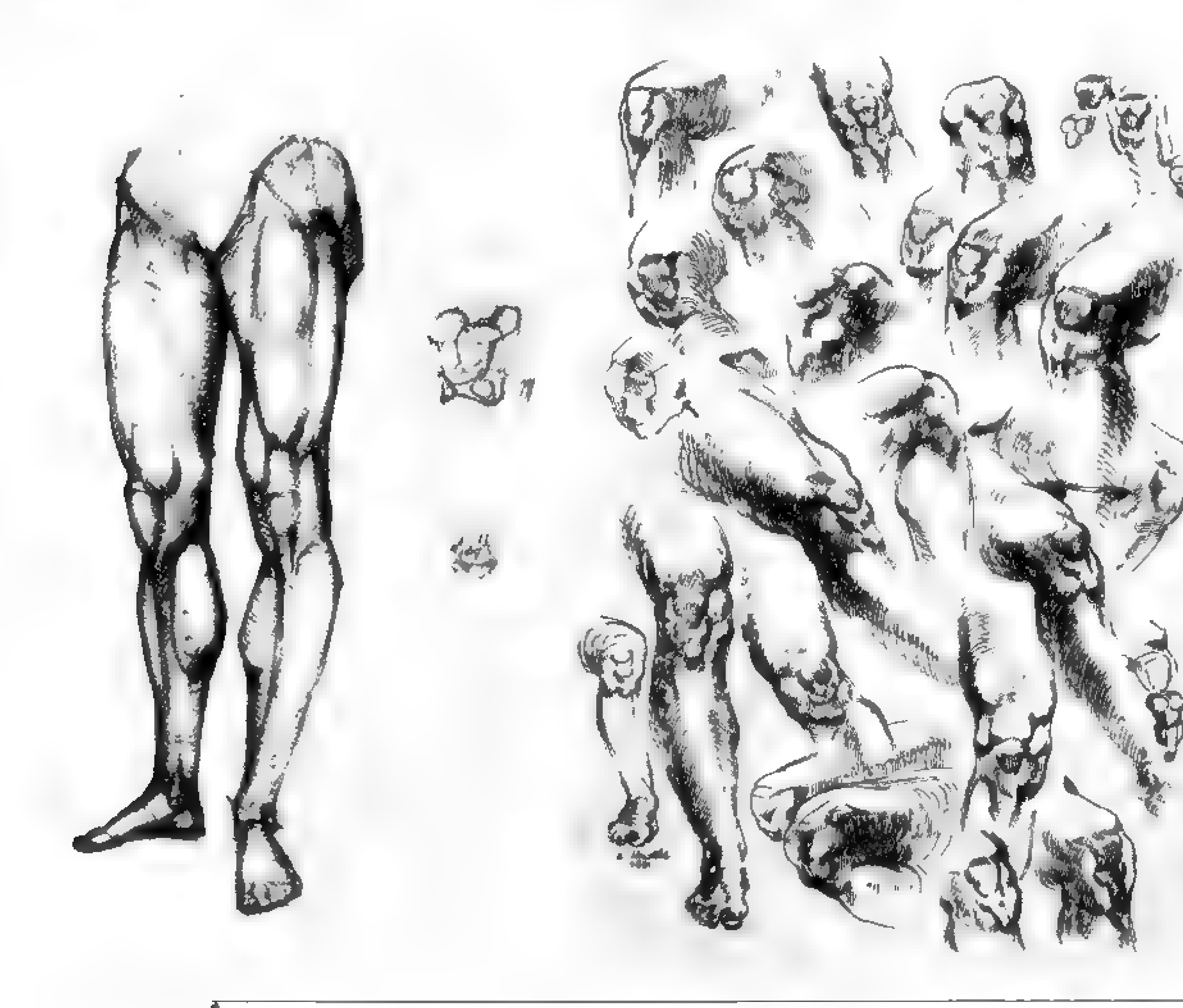
[Dr]itter Arbeitsschritt [54]: Sinn dieser Etappe ist vor allem, die [vollst]ändige plastische Erscheinung des Modells zu verstehen, seine [Kom]pliziertheit aus dem Wissen um die Besonderheiten der Bau[kör]per (erster und zweiter Arbeitsschritt) zu durchdringen
[Ma]n kann den Schüler zu einer Selbstverständigung dadurch ver[anla]ssen, daß er die äußere Erscheinung zeichnerisch noch einmal [au]f das Skelett analysiert oder die Zeichnung nach dem Leben[den] mit den konstruktiven Formen zart unterlegt, um sie dann [kör]perhaft zu umbauen.
[Es e]mpfiehlt sich auf alle Fälle, *einer* Form des zeichnerischen [De]nkens das Primat zu lassen, entweder der Skelettanalyse oder [dem ä]ußeren Bau. Beides gleichgewichtig ineinanderzeichnen zu [wolle]n verwirrt und nimmt der Sachuntersuchung jenen Grad an [Best]immtheit, der gerade in dieser Etappe besonders zu fordern

Vierter Arbeitsschritt [55]: Zur Selbstkontrolle über die Lücken der Formvorstellung versucht der Schüler, Kniestudien der verschiedensten vorgestellten Ansichten und Verkürzungen *ohne* Modell zu zeichnen. Er wird sich dadurch sehr schnell davon überzeugen können, was ihm noch fehlt.

Die genauen Kenntnisse über die Beschaffenheit der konstruktiven Form und die dadurch bedingten mechanischen Vorgänge sind die *Grundlage* für das Verständnis der plastischen Veränderung in der Bewegung. Es gilt also, die Grundlagen dann in Verbindung mit dem weiteren plastischen «Beiwerk» wie den Weichteilformen zu sehen. Es ist günstig, diese Grundlagen immer wieder auf ihre Gegenwärtigkeit beim Schüler zu überprüfen. So geht es in unserer Abbildung um das Funktionsverhalten insbesondere der Beingelenke, die kurzfristig vom Modell in Aktion vorgeführt werden, um sie dann aus dem Eindruck der lebenden Erscheinung einer konstruktiven und mechanischen Analyse zum Zwecke einer eindeutigen plastischen Formartikulation zu unterwerfen.

[Abb.] 54 Zeichnerische Untersuchung nach [dem Leb]enden
[Der] Weg eines bauenden Zeichnens [... die] konstruktiven Formen mit den [... Fo]rmen in Verbindung gebracht [(3. Arbeits]schritt)
[Schülerarb]eit, 2. Semester

Abb. 55 Kniestudien ohne Modell
Ob und wie eine Form-Funktions-Einheit verstanden worden ist, läßt sich nur durch eigenes zeichnerisches Probieren zum Zwecke der Selbstverständigung in Vorstellungsleistungen überprüfen (4. Arbeitsschritt)
Freie Schülerarbeit, reine Vorstellungsleistung, 2. Semester



Hand und Handgelenke:

Nach Klärung der Sachverhalte wie Gliederung, Bestandteile, Aufbau, Konstruktion der Hand setzt die Modellierübung ein

Erster Arbeitsschritt Sein Ziel ist, in einfacher architektonischer Form zunächst die Bestandteile eines Ellipsoidgelenks einzeln und zusammensetzbar kennenzulernen Man kann die *Teilschritte* etwa so wählen (vgl hierzu auch den Abschnitt 8.12.3.)

a) Herstellung eines Vierkants von der Breite und Stärke des natürlichen Handskeletts mit einer distalen Ausmuldung, Elle und Speiche als Ganzes fest miteinander verbunden Beider Form wird nun so weit differenziert daß beide Knochen handrückseitig ihren flach gespannten Konvexbogen, hohlhandseitig ihre seichte Konkavität, die Speiche ihre keulenartige, die Elle ihre radartige Endung erkennen lassen.
b) In der Hohlform der distalen Gelenkfläche beider Unterarmknochen passen wir den Bügel der ersten Handwurzelreihe (Sichelform) ein und achten darauf, daß dieser die Querwölbung der Unterarmknochen mitmacht. Das Erbsenbein kann später als kleiner Kubus hohlhand- und ellenseitig aufgesetzt werden
c) Es folgt die Herstellung der Mittelhand in fester Verbindung zur zweiten Handwurzelreihe. Viele für die Plastik bestimmende Faktoren müssen beachtet werden: die Verhaltnisse von größter Breite und größter Länge (beide sind etwa gleich groß), Trapezgestalt der Mittelhand ausschließl.ch Mittelhandknochen des Daumens, der gesondert modelliert wird, rückenseitig besonders kräftig konvexe Querwölbung des Mittelhandtrapezes in der Verbindung zur distalen Handwurzelreihe und flache Querwölbung an der rumpffernen Kopfreihe, geringe Konvexität der Längswölbung auf der Rückenseite, stärkere Konkavität der Längs- und Querwölbung der Hohlhandseite.
d) Im Sinne eines Scharniergelenks wird das Kopfbein der distalen Handwurzelreihe in die proximale eingepaßt [431]

Alle Bewegungsvorgänge können getreu der Natur imitiert und die plastischen Veränderungen vortrefflich studiert werden. Das

Abb. 57 Arm-Hand-Studien mit expressivem Charakter
Es gehört mit zu den Endzielen der Künstleranatomie, aus dem Wissen um konstruktive und funktionelle Voraussetzungen die künstlerische Expression anzuregen (4. und 5. Arbeitsschritt)
Schülerarbeit, Teilvorstellungsleistung, 4. Semester



Abb. 56 Konstruktive Formen des Handskelettes als Aufbaumodell
Die einzelnen Bauelemente sind unverbunden zusammengefügt, können für sich demonstriert werden und die natürlichen Bewegungsvorgänge simulieren Derartige Gelenkformen werden auch von Schülerhand hergestellt (1. Arbeitsschritt)
Arbeit eines Mitarbeiters des Autors, Überlebensgröße



…ennt auch hier keine andere Bedeutung, als seine Funk… …irkungszusammenhang erfordert.

…*rbeitsschritt* (hier nicht abgebildet): Das Zusammen… …elen Einzelformen am Handskelett zu größeren Kom… …t dem Studierenden äußerst schwer. Ähnlich wie beim …rt er sich hier allzuleicht in eine summative Auffassung. …*men* des Handskeletts sollte er stets bemüht sein, die …en im Sinne der ersten Arbeitsschritte zu konstruktiven …n zusammenzuziehen. Da am bewegten Handgelenk zu …wierigkeiten auch noch die der räumlichen Ordnung …men, scheint es angeraten, vorerst nach dem selbst an… …n Plastilinamodell zu zeichnen und dann zum naturh… …dskelett überzugehen.

…*rbeitsschritt* (hier nicht abgebildet): Auch an der le… Hand sieht der Anfänger die Einzeldinge, ohne sie recht …einzufügen und körperlich räumlich zu klären. Darum sollen seine Zeichenstudien in derselben Weise bauend, klare Körper schaffend, vorangetrieben werden wie beim ersten Arbeitsschritt. Als günstig für die Körper-Raum-Erfassung erweist sich, wenn der Schüler die Finger als aus gegliederten Vierkantstücken bestehend erkennt, um über dieses Bindeglied zu einer sicheren und freieren Vortragsweise zu gelangen. Zeichnerisch expressive Arm-Hand-Studien lassen sich nur auf dem Boden exakter anatomisch funktioneller Vorstellungen entwickeln, d.e von betont körperhaft räumlichen Untersuchungen begleitet werden sollten [57, 58].

Knocherne Räume:

Bei Gelenken kommt es darauf an, die konstruktive Form zu verstehen, um die plastischen Veränderungen während der Bewegung aufzuhellen. Außer den bewegungsvariablen Gerustformen der Gelenke gibt es andere ziemlich «konstante» konstruktive For-

Abb. 58 Korperhaft raumliche Handstudien. Sie bilden wichtige Voraussetzungen für expressive Handstudien. Wir untersuchen die räumliche Ordnung, indem je nach Raumstaffelung sich das Strichgewebe auflockert oder verdichtet (rechts oben, links unten). Der korperhaften Ordnung folgen wir mit Angabe der raumlichen Richtung der Flächengefälle mit grenzlosen Übergangen zum Raum.
Schülerarbeit mit Feder auf dunklem Grund. 4. Semester

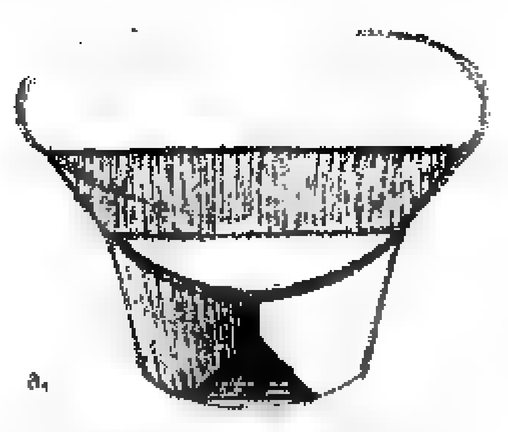






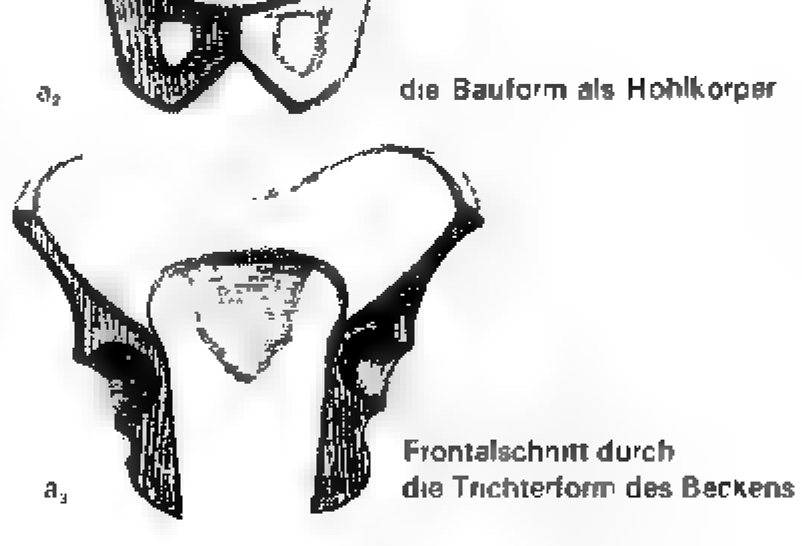



...mentare blockhafte Bauform



a_1

differenz erte blockhafte Bauform mit dem ventralen Ausschnitt im großen Becken



a_2

die Bauform als Hohlkorper

a_3

Frontalschnitt durch die Trichterform des Beckens



...ntare b ockhafte Bauform



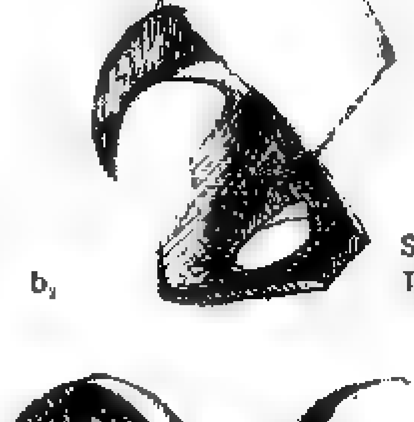
b_1

differenz erte blockhafte Bauform mit dem ventralen Ausschnitt im großen Becken und dem abgeschragten Boden des kleinen Beckens



b_2

die Bauform als Hohlkorper



b_3

Sagittalschnitt durch die Trichterform des Beckens



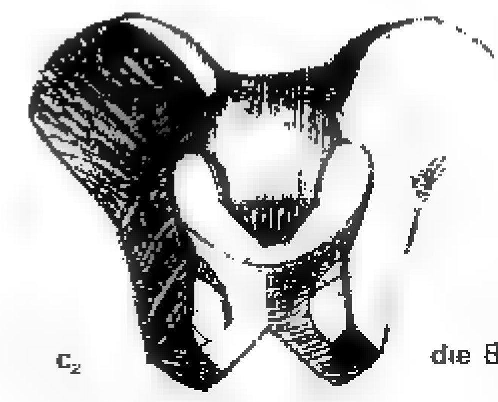
...are blockhafte Bauform





c_1

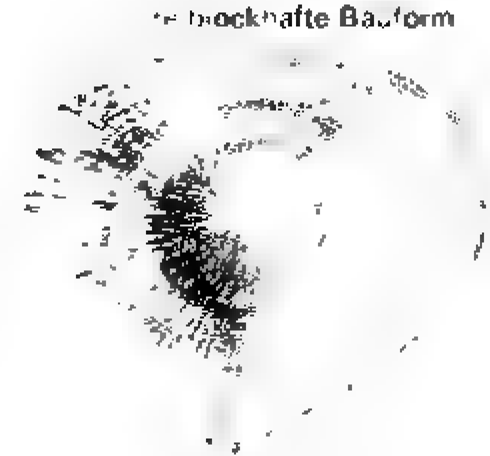
differenz erte blockhafte Bauform mit der Sicht auf den hinteren Teil des Beckenbodens



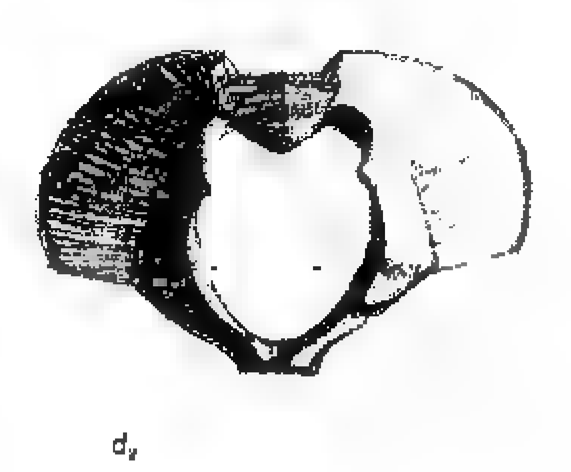
c_2

die Bauform als Hohlkorper

...e blockhafte Bauform



d_1



d_2

...reihe von der kon- ... verschiedenen

Aus stark vereinfachten, blockhaft aufgefaßten Korpern wird schrittweise der differenzierte Hohlkörper entwickelt.

Um bei Bewegungen des Brustkorbs gegen das Becken den Weichteilstauungen Ausweichmöglichkeiten zu verschaffen, unterbricht ein stufenförmiger Ausschnitt den geschlossenen Beckenring in seinem bauchseitigen oberen Teil **[61a, b, c]**. Diese Ausstufung legt den vorderen oberen Darmbeinstachel und den vorderen Teil des kleinen Beckens nach oben frei (oberer Schambeinast) **[61c]** Unter der Schamfuge winkelt eine Dreieckfläche das kleine Becken bis zum Sitzbeinhöcker nach hinten ab (Schambeinbogen). Die Blockform verwandeln wir mühelos in eine Hohlform, deren Boden wir entfernen (Austrittsöffnung des kleinen Beckens) **[61b, c, 60a_1, c_2, d_3]**.

Das Beispiel zeigt den Weg, von den Hauptformen aus die Nebenformen zu bestimmen und das Detail gerade aus dem Bezug zum größeren Ganzen sinnhaft zu machen (vgl. hierzu Seite 220, 221).

Soweit etwa schreiten die «Erklärungen» des Beckens als Wandtafelbild genetisch voran, eine Abstraktion auf dem Wege der Gedankenoperation. Das allein kann aber nicht genügen. Für den Künstler werde auch das Abstrakte *sinnlich!* Es bleibt nach dem Entwickeln des Wandtafelbildes noch immer die Frage offen: Ist denn damit auch wirklich eine allseitige Raumvorstellung verbunden, kann der Schüler aus der Vorstellung jede beliebige Ansicht und Verkürzung zu Papier bringen? Deshalb ist die Modellierübung gerade hier unerläßlich.

Erster Arbeitsschritt **[61]**: Modellieren der konstruktiven Beckenform mit dem Ziel, eine allseitige räumliche Vorstellung zu erarbeiten und zu festigen. Die Teilschrittfolge ist die gleiche wie bei der Entstehung des Wandtafelbildes. Der Schüler geht vom geschlossenen Ganzen aus, läßt Nebenformen weg und schafft einen Block Eine andere Möglichkeit wäre, die Hohlform eines Trichters mit Rohrstück zu modellieren und die Ausschnitte in der Bauch- und Rückenseite nachträglich vorzunehmen.

Zweiter Arbeitsschritt **[62]**: Ziel des Zeichnens des knöchernen Beckens nach obigen Gesichtspunkten ist die Kontrolle des Raumverständnisses. Versteht der Schüler, zuerst das Ganze anzulegen,

Abb. 61 Plastische Entwicklungsreihe von der konstruktiven Beckenform.
Das dreidimensionale Begreifen der grundsätzlichen baulichen Beschaffenheit setzt mit dem Modellieren eines elementaren blockhaften Formgebildes ein, aus dessen Volumen die Höhlungen und Einschnitte herausgearbeitet werden (1. Arbeitsschritt).
Gipsmodelle von einem Mitarbeiter des Verfassers, Demonstrationsgegenstand für das 3. Semester



Abb. 62 Studie vom Becken in perspektivischer Ansicht.
Das Ziel besteht im Herausarbeiten des konstruktiv funktionellen Gehaltes der komplizierten Naturform, der Formprägnanz und Einfachheit
(2. Arbeitsschritt).
Schülerarbeit, 3. Semester



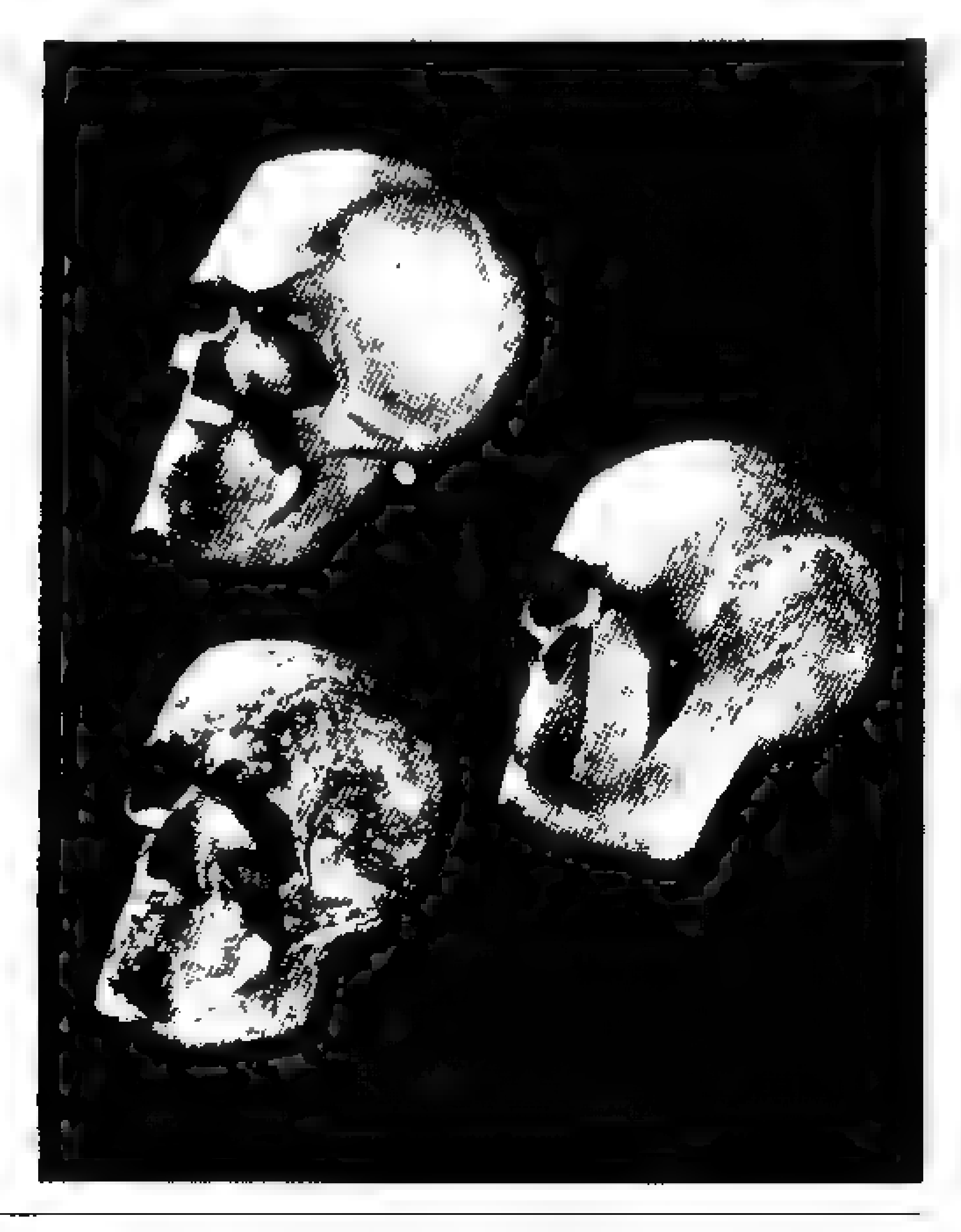
Standpunkt mit dem Blick auf die Achsen zu klären, so die Neigung des Beckens überzeugend darstellen, die und Teilformen so einordnen, daß sie eine Schüsselform ung kommen lassen, die Raum umfängt. Spätere Arbeits- werden das Zeichnen des Beckens auch aus der Vorstel- tern. Die zeichnerische Anwendung der Kenntnisse vom s korperhaftem Gebilde wird mit dem Augenblick schon d e Haft und Oberschenkelmuskeln nach Ursprung und rgestellt werden

Kopf

s *Kopfstudium* zielt Erfassen der großen Massen des Gesichtsschädels und ihres architektonischen Gehalts, der Nebenformen zu den Hauptformen –, behandelt mit 10 3. «Die konstruktive Form und Plastik des

Auch die spezifische räumliche Form des Kopfes kann man auf dem Wege des Modellierens Stück um Stück erarbeiten mit Vereinfachungen [63]. Die Hinweise für den Schuler sind die gleichen wie beim Becken, nämlich die Schädelform nicht außerlich nachzubilden. Modellierübungen für den Schädel sollten streng gefaßte *Baukörper* hervorbringen: Das schützende Gehause des Hirn- und das stützende Gerüst des Gesichtsschädels. Um regelrecht baumeisterlich zu verfahren, ist es zweckdienlich, z. B. den Hirnschädel plastisch vom Grundriß aus zu entwickeln, Seiten-, Vorder-, Rückenwände und Dach zu errichten. *Das erzieht zum Gefühl für Struktur.* Die Klarheit über die beiden Hauptmassen des Schädels wird größer, wenn sie zunächst *getrennt* modelliert und erst später zusammengesetzt werden [64]. In die gezeichnete Schädelstudie sollen die Vorstellungen vom Baulichen einfließen. Die fortwährenden Betonungen, einerseits das Detail und andererseits das Ganze gut zu kennen, entspringen letztlich der Einsicht in die Dialektik, in der das Einzelne zum Ganzen und das Ganze zum Einzelnen in steten Wechselverbindungen existieren. Das Model-

Abb. 63 Modelle zum architektonischen Aufbau des Schädels
Die Vorstufe des Modellierens (1. Arbeitsschritt) umfaßt die plastischen Grundformen der Abschnitte von Hirn- und Gesichtsschädel, die konstruktiven Zusammenhänge (besonders bedingt durch die Kaudruckübertragung) und die abgewogene Wertigkeit der Formen untereinander.
Schülerarbeit und Demonstrationsmodell eines Mitarbeiters des Verfassers, Gips, Lebensgroße



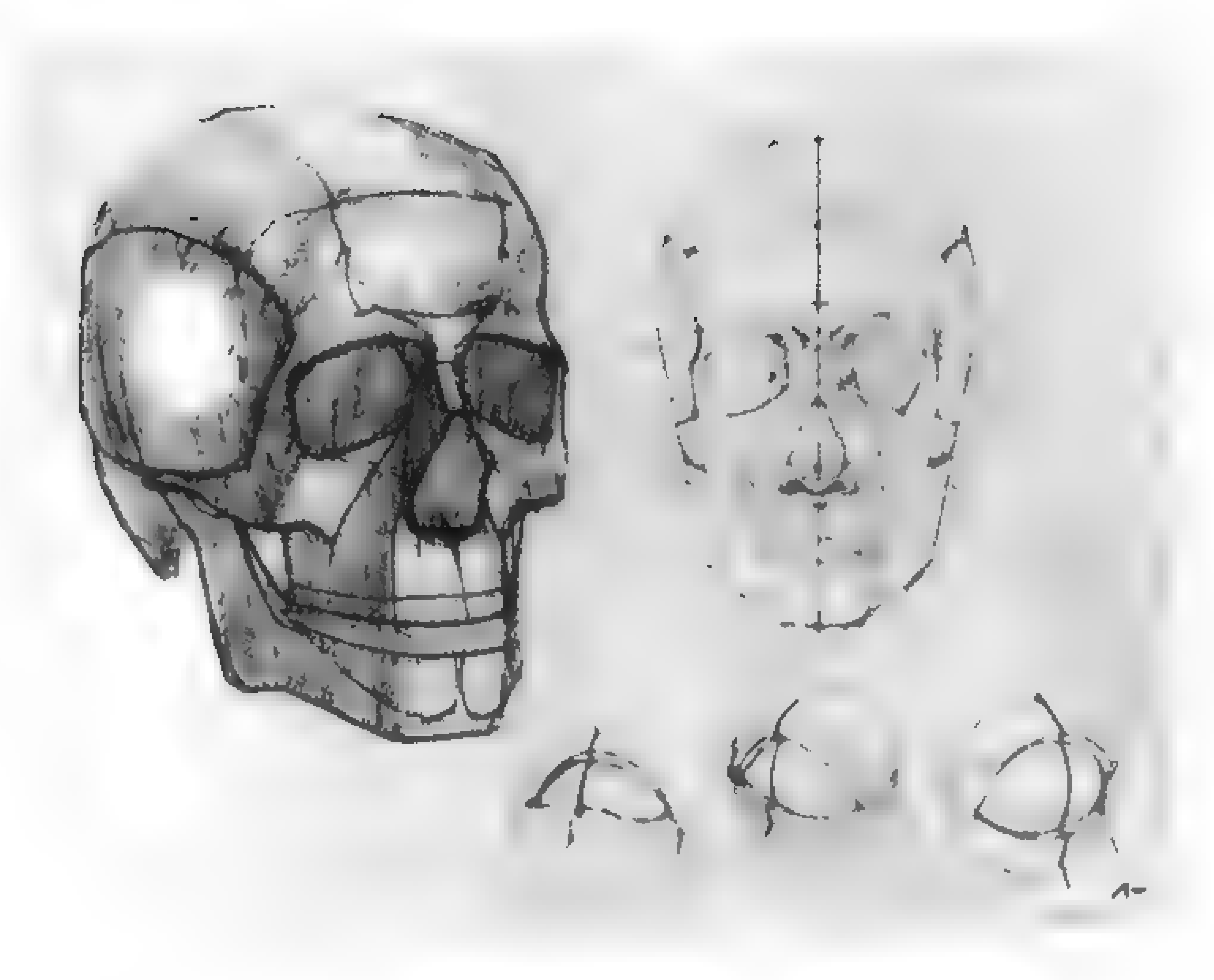


Abb. 64 Schädelstudien.
Ihr Ziel ist, die beim Modellieren begriffene architektonische Ordnung und Struktur auf der Zeichenfläche zu verdeutlichen (2. Arbeitsschritt). Der Stellung des Körpers im Raum und der Sicherung der Formzusammenhänge gilt besondere Aufmerksamkeit.
Schülerarbeit, 1. Semester, Zeit etwa 6–8 Stunden

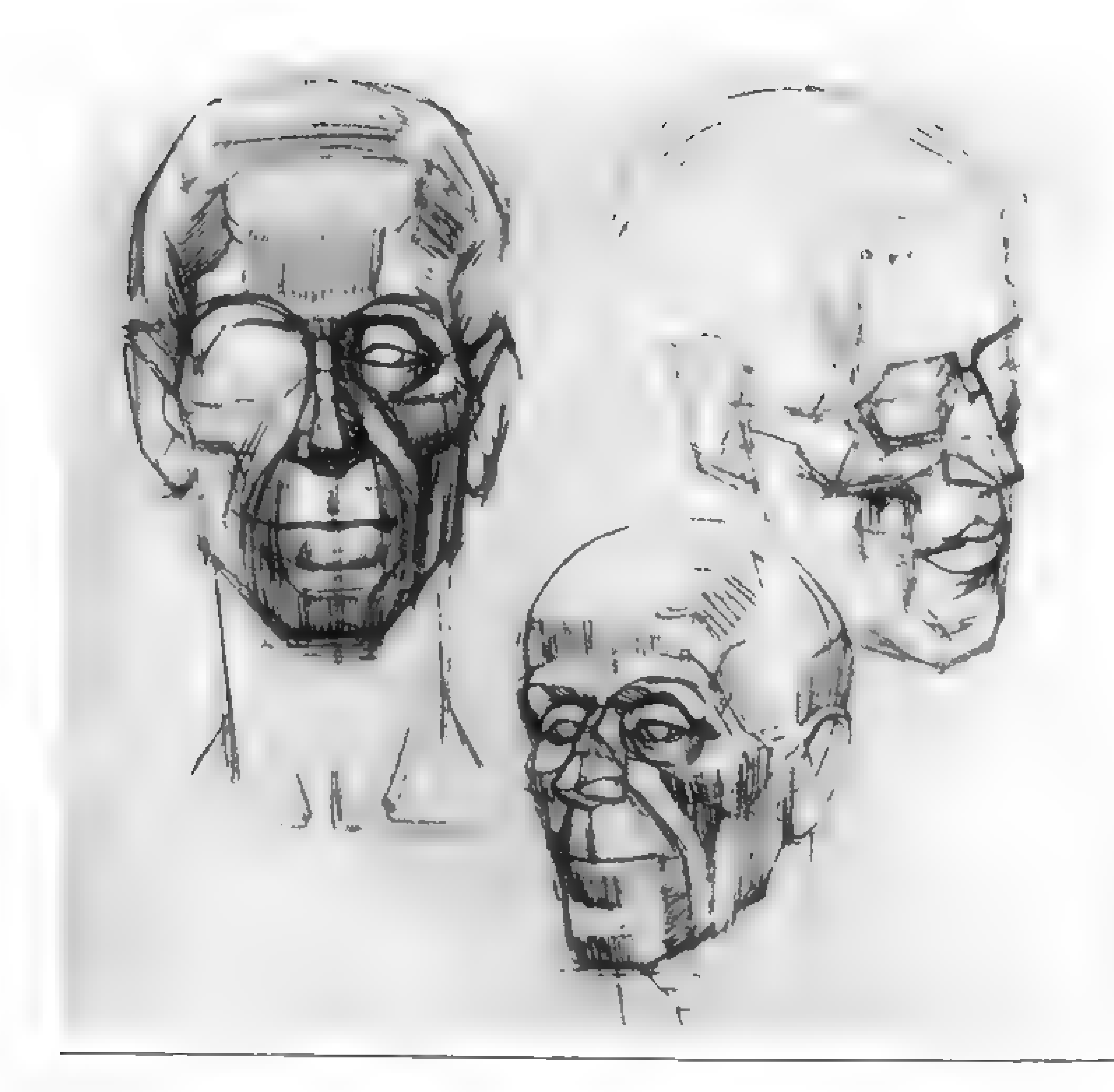


Abb. 65 Analytische Studien vom Kopf.
Der Schüler projiziert in die lebende Erscheinung seine Vorstellungen von der Schädelarchitektur, um auf diese Weise die die Oberflächenform stabilisierenden Strukturen einfließen zu lassen (3. Arbeitsschritt).
Schülerarbeit, 2. Semester, Teilvorstellungsleistung, Zeit 2 Stunden

eren der Schädelabschnitte im einzelnen und ihr bewußtes Zu-
sammenfügen zu einem Ganzen verfolgt hier den Zweck, die bei-
en unterschiedlichen Funktionen des Schützens und Bergens
urch umspannende Hüllgebilde wie die Schädelkapsel und die
s Stützens von innen durch die Pfeiler des Gesichtsschädels als
e sich ablösende Einheit, aber auch als Gebilde von großer
ktureller Spezifik kennenzulernen und *praktisch* zu fügen [63]
zen aber heißt wiederum, das Ganze zu verstehen, um in An-
icht seiner hohen Differenzierung und Struktur den Stellen-
rt des Einzelnen dadurch präzise zu bestimmen und adäquat
behandeln, was wiederum bedeutet, stets die Ordnungskrite-
bei der Hand zu haben, gleichgültig, ob es sich um dreidimen-
al plastisch oder zweidimensional zeichnerisch gebaute For-
handelt [64]. Wenn also das Wesen der vertikalen Pfeiler-
turen des Gesichtsschädels und ihre durchgehenden Zusam-
ange festgelegt sind, wird es sinnvoll, auch die ein- und ange-
ten horizontalen Strukturen sowie verschiedene Oberflächen-
ikationen zu Wort kommen zu lassen.

Und ferner: Das tragende Gerüst wird von Weichteilformen be-
deckt, ohne auch nur im geringsten von seinem die äußere Er-
scheinung bestimmenden Charakter Wesentliches zu verhüllen
[65, 66]. So kann also beispielsweise ein *Kopf*zeichnen des Schülers
wiederum kein anderer Prozeß als der des Bauens sein, wo For-
men der Härte und Formen der Weichheit aufeinanderstoßen,
einander ergänzen, zusammenspielen, Höhen und Höhlen bilden,
so innerhalb des Kopfes, des Kopfes über die Verbindung Hals
zum Oberkörper und so fort.

Die Fertigkeit, die Skelettformen des Stammes zu beherrschen,
müssen wir ja vorantreiben, weil auf dieser Grundlage wiederum
die weiteren Darlegungen der Rumpfmuskeln und auf diesen die
Erkenntnisse der architektonischen Rumpfplastik fußen. Bevor
aber der Schüler diesen neuen Stoff- und Problembereich betritt,
sollen ihm noch einmal Möglichkeiten eingeräumt werden, alles
Wissen und Können, das im Zusammenhang mit den konstrukti-
ven Formen steht, unter Beweis zu stellen. Es ist für den Schüler
wie für den Lehrer die große Gelegenheit zu prüfen, was zu wirk-

66 Körperhaft räumliche Studie von
nd Hals im Zusammenhang
et die Verwirklichung der Grund-
nes bauenden Zeichnens auf der
age des bis dahin erworbenen
und der Fertigkeiten, einschließlich
mittlung der spezifischen Kenntnisse
n Teilformen des Kopfes
sschritt)
rbeit, 2. Semester, etwa 2 Stunden



Abb. 67 Funktionsmodell mit den konstruk-
tiven Skelettformen des Stammes.
Eine wünschenswerte Vertiefung und Er-
weiterung des bisher erworbenen Könnens
ergibt sich aus dem Bau eines Modells,
das die Lagebeziehungen der plastischen
Kerne und des Schultergürtels während der
Bewegung simulieren kann.
Arbeit einer ausländischen Anatomie-
hospitantin, Kunststoff, Höhe 30 cm



lichem Besitz herangereift ist. Hierüber soll eine lakonisch formulierte Aufgabe entscheiden: *Zeichne das Skelett in Bewegung!* Der Schüler soll ganz bestimmte Tätigkeiten vor Augen haben: den Handstand und Überschlag des Artisten, den Jongleur auf dem Rad, den stemmenden Schwergewichtler, den am Boden Hockenden unerschöpflich das ganze Reich des Sportes und handwerklicher Berufe! *Proportionale Typik, funktioneller Ausdruck und Bewegungszusammenhang, überzeugende Verkürzungen, funktionell klar ablesbare konstruktive Formen sind die Kriterien der Lösung.* Die Phantasie wird in ihre Rechte eingesetzt, und so nimmt es nicht wunder, wenn der Schüler gerade bei dieser Aufgabe – man bedenke: ohne jedes Anschauungsmittel – dem Lehrer mit immer neuen Überraschungen aufwartet [68]. *Es ist ein resultativer Höhepunkt in der komplexen Arbeit mit der konstruktiven Form und im Verlaufe der gesamten anatomischen Unterweisung. So vorbereitet, Stufe um Stufe emporklimmend, eins auf dem andern aufbauend und eins mit dem anderen durchdringend und ergänzend, festigend und vertiefend, in Lernen und Anwenden, Übung und Erkennen, entfalten sich die schöpferischen Kräfte des Schülers.* Das Bildungsgeschehen in der Künstleranatomie ist zu einem rhythmischen Gefüge geworden. Die einzelnen Arbeitsschritte sind geplante Etappen und Unterrichtselemente, die in bewährter Folge und in Kombination mit den anderen Elementen des Unterrichts stehen und entscheidend an seiner Gesamtstruktur mitwirken.

Die Vorteile, die die Arbeit mit der konstruktiven Form beim Aktstudium beschert, liegen auf der Hand [69, 70]. Man vergegenwärtige sich nur die Aufgabe, einen ruhenden Akt zu zeichnen, der Brustkorb auf der Unterlage mit dem Rücken aufliegend, gegen das auf der Seite hochgestellte Becken verdreht. Welche Fülle von Verkürzungen und Überschneidungen! Bau der Volumen, ihre Lage im Raum, Hauptmassen und Nebenformen müssen erkannt, Zusammenhänge des Ganzen hergestellt werden. Hier greift die Sicherheit des Erkennens, die gedankliche und zeichnerische Reproduzierbarkeit der am Lebenden verschleierten Gerüstform helfend und enthüllend ein.

Abb. 68 Das Skelett in Funktion.
In wechselseitiger Abhängigkeit und Durchdringung werden statische und dynamische Bewegungsvorstellungen, Vorstellungen von Arbeits- und Ausdrucksbewegungen, von konstruktiven Formen und mechanischen Gelenkvorgängen miteinander verbunden.
Schülerarbeit, 3. Semester



…enfassung:

… rukturmöglichkeiten und die Abfolge der Arbeitsschritte … ünstleranatomie aus Elementen resultieren vor allem aus … Zielen, aus der Struktur des Kollektivs und aus den didak-… en Prinzipien für jeden Stoff, jeden Lehrer, jedes Alter. Sie … auch für den Sonderbereich *der Künstleranatomie und … ren einen erkenntnisprozeßgerechten Unterrichtsablauf.*

… ünstleranatomie führt von den Einzeltatsachen des … hlichen Körperbaus und seiner baulichen Grundsätze zu … en Komplexen, die das Begreifen des Volumens als Aus-… des konstruktiven Gehalts umfassen. Sie hilft den Weg … erständnis des plastischen Wesentlichen sichern.

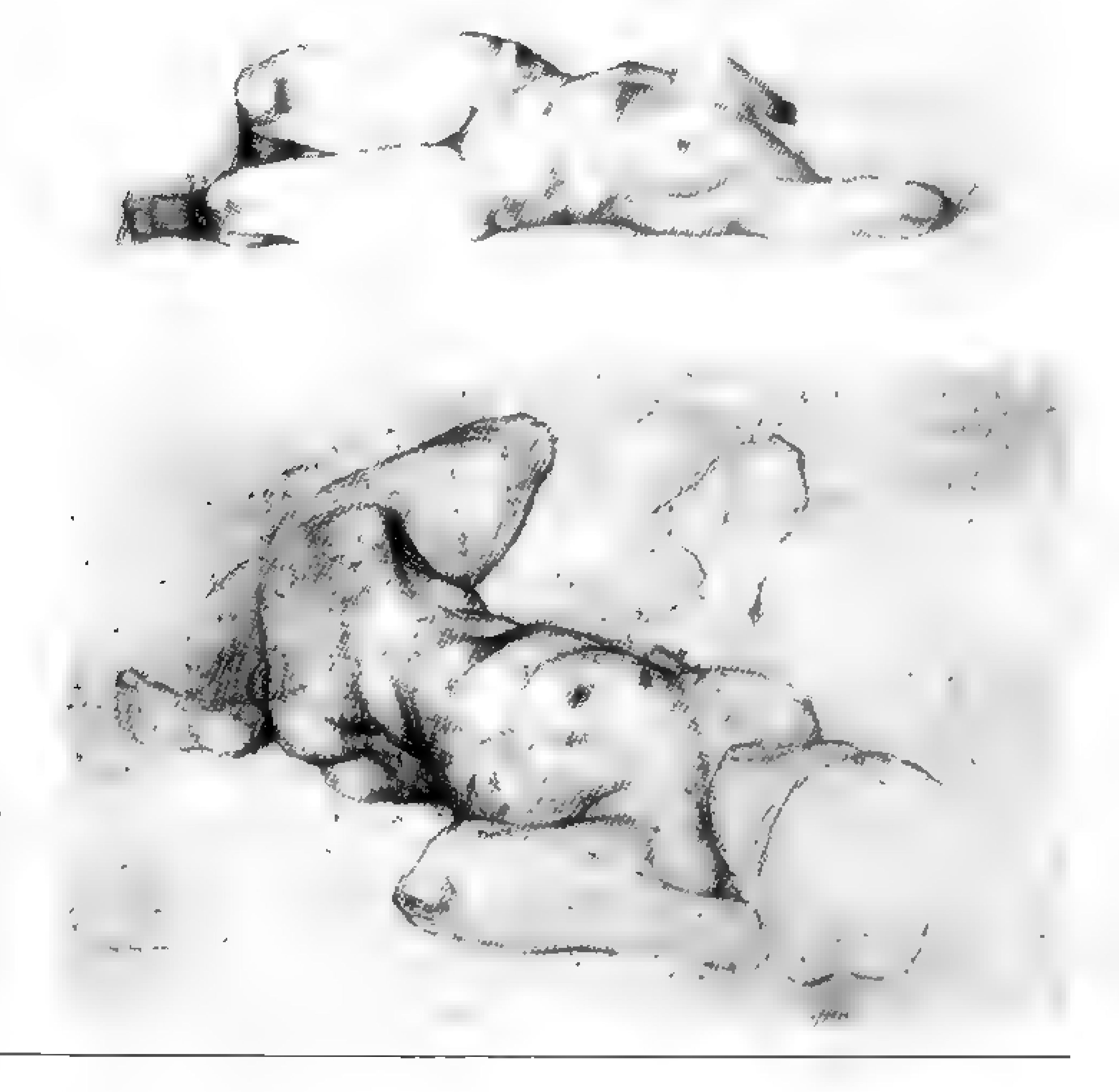
… e schöpferischen Kräfte des Schülers zu entfalten, schaf-… besondere methodische Mittel beide in einem zeit-… Nacheinander günstige Voraussetzungen:

… Arbeit mit der konstruktiven Form

… Arbeit mit der elementaren oder vereinfachenden Grund-… n.

Die Arbeit mit der konstruktiven Form erstrebt dialektisches Denkvermögen.

4. In einer materiellen und manuellen Verwirklichung (modellieren und zeichnen) verkörpert die konstruktive Form eine Denkstufe, aus den Phänomenen das Gesetzhafte abzuleiten.
5. Diese geistige Stufe soll im weiteren Naturstudium ein synthetisches Bemühen erkennen lassen, natürliche Vielfalt mit dem Wesen der Sache zu verbinden.
6. Die Verwirklichung der konstruktiven Form dient dem Bemühen, ein abstraktes Denken für den Künstler sinnlich anschaubar zu machen und das Detail aus dem Funktionsganzen zu begreifen.
7. Der Einsatz der Arbeit mit der konstruktiven Form gilt dem besonderen Verständnis der knöchernen Räume (Becken, Brustkorb, Schädel) und den plastisch veränderlichen Gelenken.
8. Die Bedeutung der Arbeit mit der konstruktiven Form liegt vor allem in der Aneignung, Festigung des Stoffes, dem Erwerb von Formvorstellungen, zeichnerischen Fertigkeiten und der Klärung vor dem Akt.



… 70 Körperhaft-räumliche Unter-… en vor dem Akt. … Deutbarkeit verschiedener … er Bausteine, insbesondere bei … gen perspektivischen Ansichten, … sentlich erleichtert durch die Fertig-… plastischen Kerne in Form und … ch konstruktiven Gesichtspunkten … struieren und sie mit den Weich-… en zu einer architektonischen Ein-… erbinden. … eines burmesischen Anatomie-… en, 4. Semester, Zeit je 2 Stunden

1.3.8. Problemkreis Körperhaftigkeit – Räumlichkeit

Die zweite methodische Möglichkeit, eine Straffung, Raffung, Steigerung des Kenntnismaterials, eine Ordnung und Anordnung der Einzelteile in Richtung auf das plastisch Wesentliche eines gegenständlichen Formganzen zu erreichen, gewinnt man in der *Arbeit mit der elementaren oder vereinfachenden Grundform.*
Folgende Gründe fordern dieses weitere methodische Verfahren: Die konstruktive Form kann nur Teilbereiche des Körpers erfassen, die Gerüstform. Dazu kommen noch andere wichtige formbildnerische Bestandteile: Muskeln, Haut und Fett, die zusammen die räumliche Form unseres Körpers aufbauen. Die Aktzeichnung soll aber den anatomischen Tatbestand nicht wie bei einer Sektion vermerken. Vielmehr sollen die Weichteilformen in ihrem Zusammenhang mit dem Gerüst zu einem *Formganzen* von möglichst klarem und einfachem Volumen vereinigt werden [69, 70].
Das Verfahren will den Weg im Erreichen einer Denkstufe ebnen helfen und Gefahren begegnen, die entstehen können, wenn körperhafte Vorstellungen sich auf mathematische Abstraktionen wie auf die einfachen Kuben, Würfel, Säule und Kugel stützen. Die «Kastenmänner» sind zur Seuche geworden. Alle didaktischen Vereinfachungen sind gerechtfertigt, wenn sie den Kern der Sache enthalten, in unserem Falle die *Spezifik* einer gegenständlichen räumlichen Form. Die Vereinfachungen auf Kugel und Kasten sind unwissenschaftlich, weil ihr Bezug auf *außerhalb* der Natur befindliche mathematische Körper zurückgeht und weil sie nicht den plastischen Wesenskern enthalten. Weder kann man den Kopf auf eine Kugel noch den Oberkörper auf einen Quader reduzieren. Die Gefahr des Schematismus liegt auf der Hand. *Am Ende der anatomischen Unterweisung soll nicht der Muskelmann als Verkörperung eines Vielwissens stehen, sondern die Erkenntnis des architektonischen Körpergefüges,* erschlossen in einem Verfahren, in welchem durch Vereinfachungen charakteristische Aussagen über die körperlich-räumliche Spezifik der natürlichen Körperformen gemacht werden. Wir wollen sie «elementare» oder vereinfachende Grundform nennen.

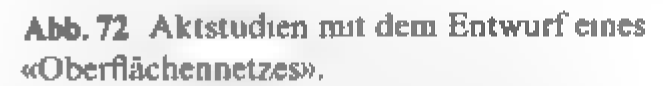
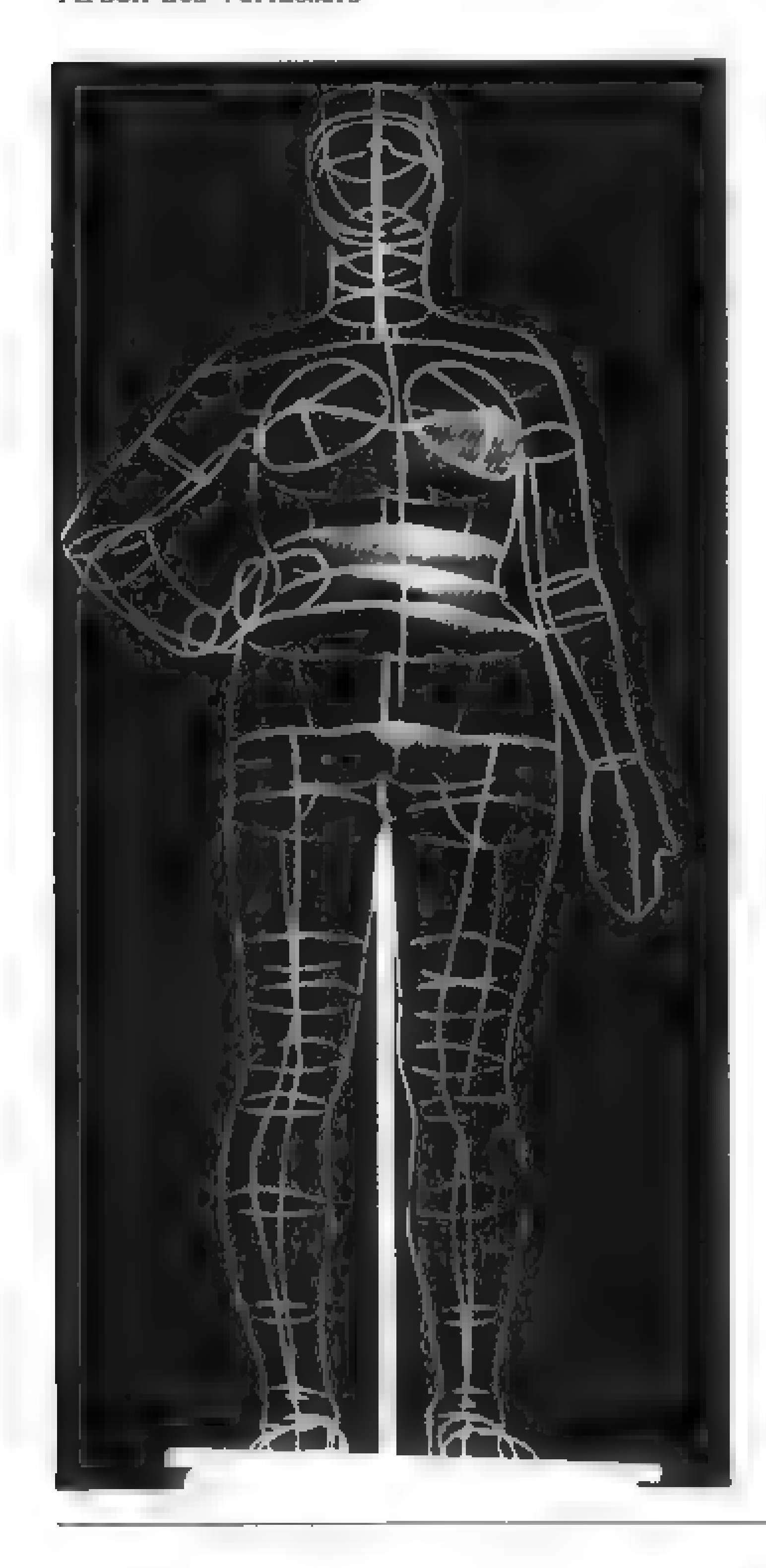
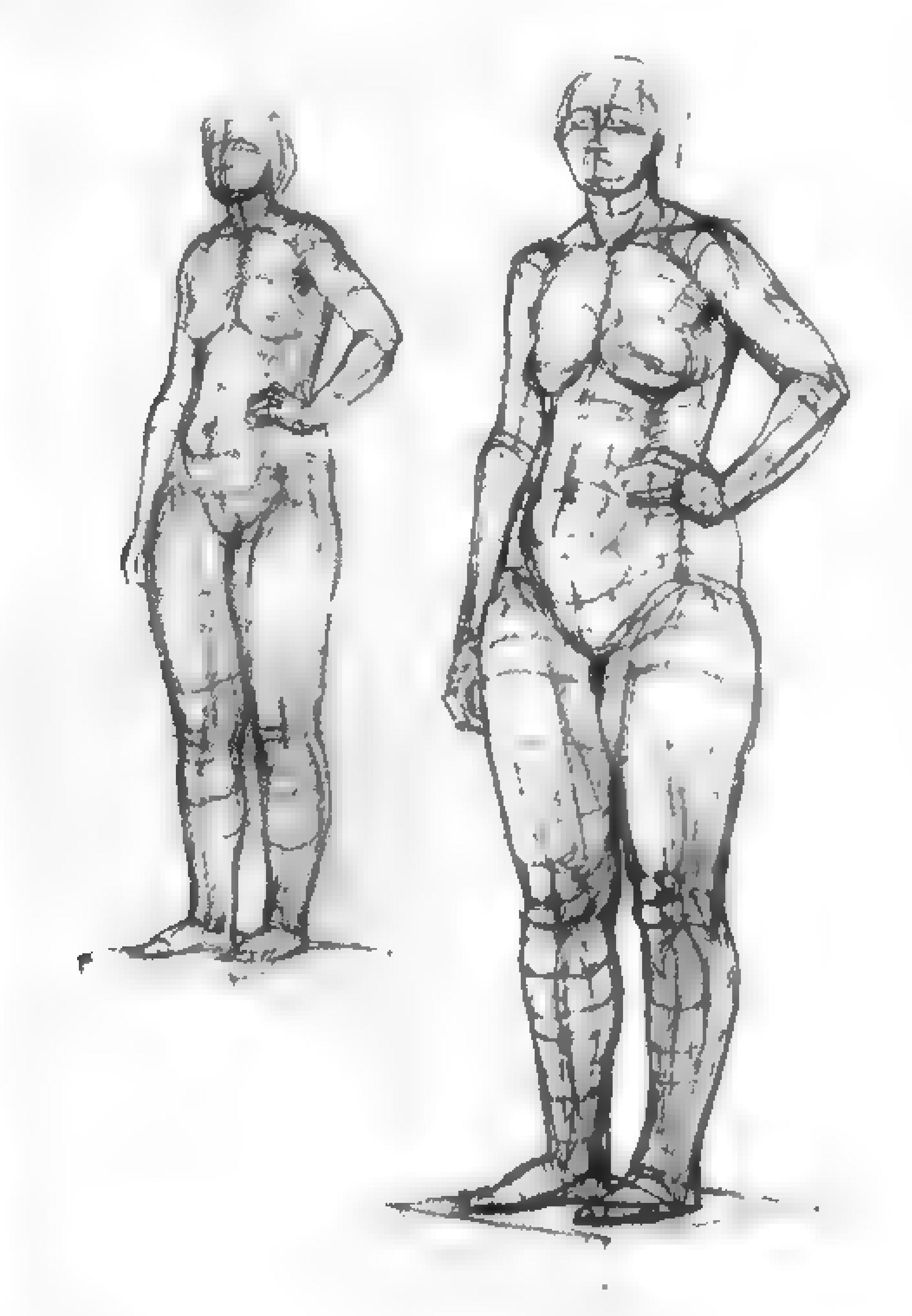


Abb. 72 Aktstudien mit dem Entwurf eines «Oberflächennetzes».
Die Klärung der Körperhaftigkeit und Räumlichkeit erfolgt hier mit Hilfe eines «Oberflächennetzes», das der Schüler dem Modell im Geiste auflegt und mit dessen Hilfe er Querschnitt- und Höhenverläufe überprüft
Schülerarbeit, 4. Semester, Fachrichtung Plastik, Zeit 2 Stunden

Abb. 71 Lebensgroßes Querschnittmodell aus Draht
Der didaktische Gewinn durch das Modell liegt in der Anregung, die lebende Erscheinung in ihrer Dreidimensionalität mit Hilfe gedachter Querschnitte von ganz spezifischen Ausprägungen zu betrachten
Arbeit des Verfassers





Begriffsbestimmung «vereinfachende Grundform»: *Ihrem Wesen ach ist die vereinfachende Grundform ein methodisches Hilfsmittel. Als Denkstufe fußt es auf den Vorstellungen von den konstruktiven rüstformen. Die Weichteilformen einbeziehend, abstrahiert es zu nem Formganzen von größter Klarheit des Volumens. Damit hafft es weitere günstige Voraussetzungen der Assimilation der egenstandsform an die Bildform. Als Denkergebnis verkörpert es materieller und manueller Verwirklichung den architektonischen halt eines Formganzen und gibt für dessen Zustandekommen eine deutige Begründung.* Die vereinfachende Grundform enthält standteile des Kubischen. Sie hat jedoch nichts gemein mit dem ematismus sogenannter Kastenmänner.

nterung · Das künstlerische Denken hebt Einzelheiten wie die tomischen erst mit dem Augenblick in die Sphäre des Bewußt- s und der bewußten Aneignung von Kenntnissen, wo die Zer- erung mit dem geistigen Neuaufbau verbunden wird. Denn Künstler braucht das Ganze ebenso wie den Teil. Für den Er- tnisprozeß ist das analytische Verfahren undenkbar ohne die these, ohne eine Vereinigung und Vereinheitlichung von vie- inzelnen zu einem neuen Ganzen, in dem sich die Kompo- n in wechselseitiger Durchdringung und Beeinflussung be- n. Dem künstlerischen bildhaften Denken und Erkennen, das scheinung in ihrer Ganzheit, einem Gefüge zu fassen sucht, ehr ist als die Summe der Teile, hilft die Künstleranatomie Weg bahnen. Sie lenkt in didaktisch konkreten Handlungen hritten auf ein Ganzes.

rbeit mit der vereinfachenden Grundform übernimmt im Unter- e Funktion der Erkenntnisbildung vom Wesen der körperlich- hen Form auf analytisch-synthetischem Wege. Ihr syntheti- harakter überwiegt. Die Arbeit mit der vereinfachenden rm will zum Ordnen und Klären des architektonischen Gan- chen, in dem Einzelteile wie Gerüst- und Weichteilformen in umenbildenden Funktion für das Formganze aufgehen. In Sinne erzieht die Arbeit mit der vereinfachenden Grundform ndem Zeichnen. Das bisher erworbene Wissen von einzel- kten dient nun dazu, sich zu gegenständlicher Erkenntnis stisch Wesentlichen zu formieren. Die anatomischen Ein- n werden eingeschmolzen in eine gestraffte, vereinfachen- iche Grundform.

nfachende Grundform will die räumliche Bewegung, die ng des Volumens erkennen lehren [70].

nerischen Übungen führen zu Körper-Raum-Vorstellun-

t mit der vereinfachenden Grundform bemüht sich um eine e Vereinfachung der sehr differenzierten Formkomplexe hlichen Körpers.

Bestrebungen liegen der Vereinfachung zugrunde?

nis der individuellen räumlichen Form. *Unter indivi- umlicher Form verstehen wir* die durch Flächen hervor- genartige Abgrenzung eines bestimmten Körperab-

samkeit der individuellen räumlichen Form durch Ab- g der Volumina mit Hilfe einer *klaren Flächenordnung*.

onsfähigkeit der individuellen räumlichen Form mit besonderer Hinsicht auf die Veränderbarkeit des Blickpunktes (perspektivische Verkürzung).

Das alles verlangt unterstützende Verfahren. *Der Lehrer* macht die Räumlichkeit des Körpers anschaulich und übersehbar. *Querschnittmodelle aus Draht*, wie sie der Verfasser entwickelte, sind nützlich, weil sie in ihrer Durchsichtigkeit auch die sonst verdeckten Querschnittlinien wahrnehmbar machen und die Verteilung und Stärke der Krümmungsakzente hervorheben [71]. Die in die Querschnitte eingepaßten transparenten Kunststoffolien können dem Modell entnommen und untereinander verglichen werden (vgl. hierzu auch Abschnitt 8.7. Die architektonische Form des Rumpfes). Wo die Flächen scharfe Querschnittakzente umspannen, stoßen sie als «Kanten», als Höhen, aufeinander (vgl. Holbein, Handstudie, Abbildung 14), eine Verdeutlichungsmöglichkeit, mit Hilfe eines Flächensystems die wichtigsten Raumrichtungen, «Raumgefälle», der Körperoberfläche zu erfassen [72].

Voraussetzung für eine verstandene vereinfachte Grundform ist, daß die Behandlung der konstruktiven Form und der darauf sich aufbauenden Muskeln vorangegangen ist. Grundsätzlich ist das Ziel jeder Arbeit mit der vereinfachenden Grundform, *die räumlichen Rhythmen übungsmäßig und auch für die Lehrerkorrektur zugänglich zu konkretisieren.* Alle früheren Schritte in Gestalt der Arbeit mit den konstruktiven Formen und der Muskeldarstellung müssen wiederum als Vorstufen für diese letzte Phase der Vorstellungsbildung angesehen werden. Hierfür einige Beispiele:

Rumpfplastik:

Als fertige Baustücke mit entsprechender Abstimmung der Proportionen liegen dem Schüler die konstruktiven Formen des Beckens und Brustkorbs (Gipsabgüsse von Schülerarbeiten) vor [73]. Der Lehrer erklärt, wie die beiden großen knöchernen Volumina von den Weichteilformen umlagert werden und wie diese auch elastische Brücken zwischen den beiden Abschnitten herstellen (vgl. Abschnitt 8.7. Die architektonische Form des Rumpfes).

Bei der Arbeit mit der vereinfachenden Grundform bezieht der Schüler die konstruktiven Skelettformen mit ein, ja sie sind gradezu Voraussetzung für das Verständnis der plastischen Situation.

Erster Arbeitsschritt: Er umfaßt das Modellieren der Rumpfplastik und gliedert sich auf in klar scheidbare Teilschritte:

a) Geleitet vom Akt- und Querschnittmodell umbaut der Schüler die konstruktive Beckenform mit ihren Weichteilmassen. Es ist zweckmäßig, hierbei von einer Grundrißzeichnung (Querschnitt in Höhe Rollhügel – Schambein) auszugehen, die man auf der Modellierunterlage anbringt.

b) Es folgt das verbindende Zwischenstück zwischen Becken und Brustkorb. Diese Etappe soll vor allem die plastische Funktion der schrägen Bauchmuskeln klären, deren räumliches «Gefälle» eine Folgeerscheinung ihrer Anheftung an die Seiten des Beckenrandes und an die Brustkorbflanken ist, der gerade Bauchmuskel bleibt als Volumen vorläufig noch außer acht.

c) Die konstruktive Brustkorbform [333] wird dem Verbindungsstück aufgesetzt. Das vorgelagerte Volumen des gesondert zu

modellierenden geraden Bauchmuskels wird jetzt als weitest vorgeschobene Brücke zwischen Becken und Brustkorb verstanden, wiederum eine Folge des nach vorn gestaffelten Gerüstes.

d) Auf dieses Grundvolumen packt der Schüler Nebenformen wie großen Brustmuskel, Brüste und Schultergürtel einzeln auf.

Der Schüler schafft selbst ein Aufbaumodell, das die einzelnen Architekturstücke in ihrer Besonderheit kennen lehrt; bauend fügt er sie zum Ganzen. Aus dem Hantieren, Volumen zu begreifen, wie ein Baumeister dem einfachen Baukörper gliedernde Nebenformen einzuverleiben, das ist der Sinn des Modellierens der vereinfachenden Grundform. Sie entwickelt körperlich-räumliches Vorstellungsvermögen, eine für das freie Schaffen unerläßliche Vorbedingung.

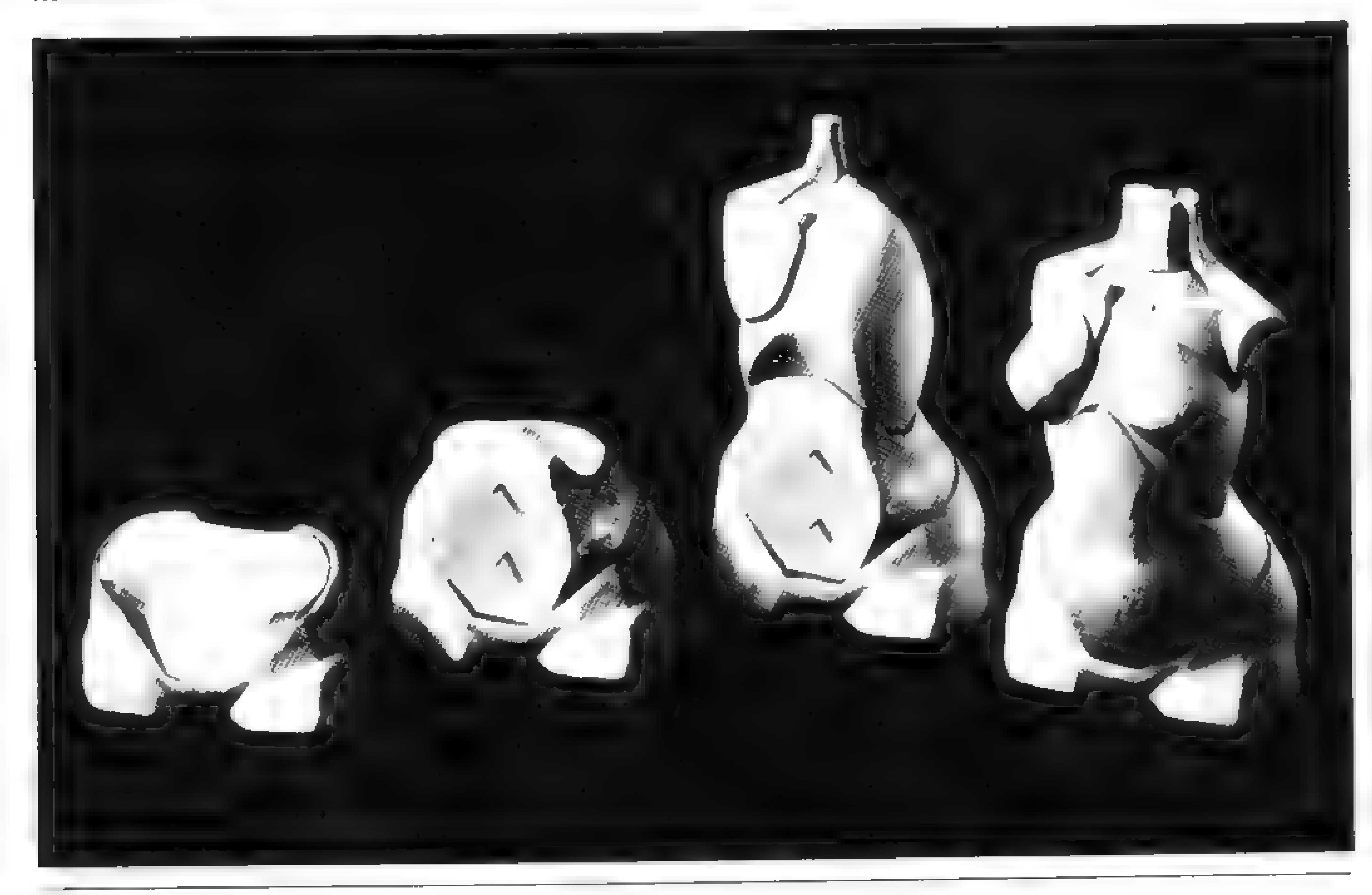
Diese Vorstellungs- und Denkstufe durchdringt auch wieder das Zeichnen, ohne daß die natürliche Form in eine Kastenmann-Schablone gezwängt würde. Sehr allmählich erzieht man auf solche Weise das Gefühl für Körper und Raum, erzieht man eine schöpferische Verhaltensweise, die beim zeichnerischen Aktstudium das Anschauen durchdringt und das Handeln bestimmt.

Allerdings nicht immer wird die Zeit zur Verfügung stehen, die vereinfachende räumliche Grundform über das Modellieren zu entwickeln.

Zweiter Arbeitsschritt [75]: Der Wechsel vom Modellieren zum Zeichnen ist wünschenswert. Was das Modellieren vorbildete, soll nun die Zeichnung tiefer beeinflussen: *Bau der Hauptmassen und ihrer Nebenformen* – kein Abzeichnen.

Zunehmende Sicherheit im räumlichen Denken erlaubt freieren Vortrag nach dem Akt [74]. Haltungseigentümlichkeiten, Typusmerkmale werden stärker berücksichtigt. Die Erscheinung gewinnt wieder an Lebendigkeit. Nebenzeichnungen gehen der Hauptstudie voraus oder folgen nach, um wieder der Selbstverständigung im Hinblick auf das Gefüge der Massen zu dienen. Manchmal sind es erste Fühlungnahmen mit dem Problem, oftmals nach der Hauptstudie nachträgliche abschließende Ganzheitserkenntnisse, die substantieller und dichter sein können als die Hauptstudie.

Abb. 73 Aufbaumodell vom weiblichen Rumpf
Seine Zusammenfügung hat den Vorteil, auf praktische Weise die plastischen Kerne zu schaffen (Becken – Brustkorb), um auf diesen Baukörpern die Weichteilformen aufzuschichten und somit eine architektonische Zeichenweise verstehen zu lernen (1. Arbeitsschritt).
Anatomie-Abschlußarbeit eines Schülers der Fachrichtung Plastik, 4. Semester, Gips, Höhe etwa 40 cm



..gebene Schrittfolge wird nicht immer so aussehen. Der ..gsgrad spielt herein, welche didaktischen Entscheidungen ..en sind

.. *Arbeitsschritte* dringen weiter auf die Figur als Ganzes vor, ..tmodell kann unter den vorigen Gesichtspunkten studiert .. [76]. Das Flächennetz kann die ganze Figur zart umspan-..der mit kräftigem breitem Kontrast mag die einfache pla-.. Grundform noch verstärkt, die Räumlichkeit durch die ..des Strichgefüges untersucht werden. Wie sich die Massen ..ntrapost gegenseitig verschieben und ineinanderschieben, ..r Quader des Oberkörpers abknickt gegen die Hüftregion, .. bereckansichten die Körpermassen Vorder-, Seiten- und ..lachen darbieten, gehört mit zu den wichtigsten Anforde-..n an die Lösung der Aufgabe vor dem Akt.

..ieser Arbeitsschritt kann Teilschritte enthalten [78]:

..abe der Standfläche der Figur und Richtungsverläufe im ..m. Begrenzung der Scheitelhöhe, Verhältnis von Oberlänge zu Unterlänge, funktionell bedingte Bewegungszusammenhänge.

b) Achsenverläufe der Entsprechungspunkte im Raum. Dadurch Bestimmung der

c) Hauptmassen im Raum

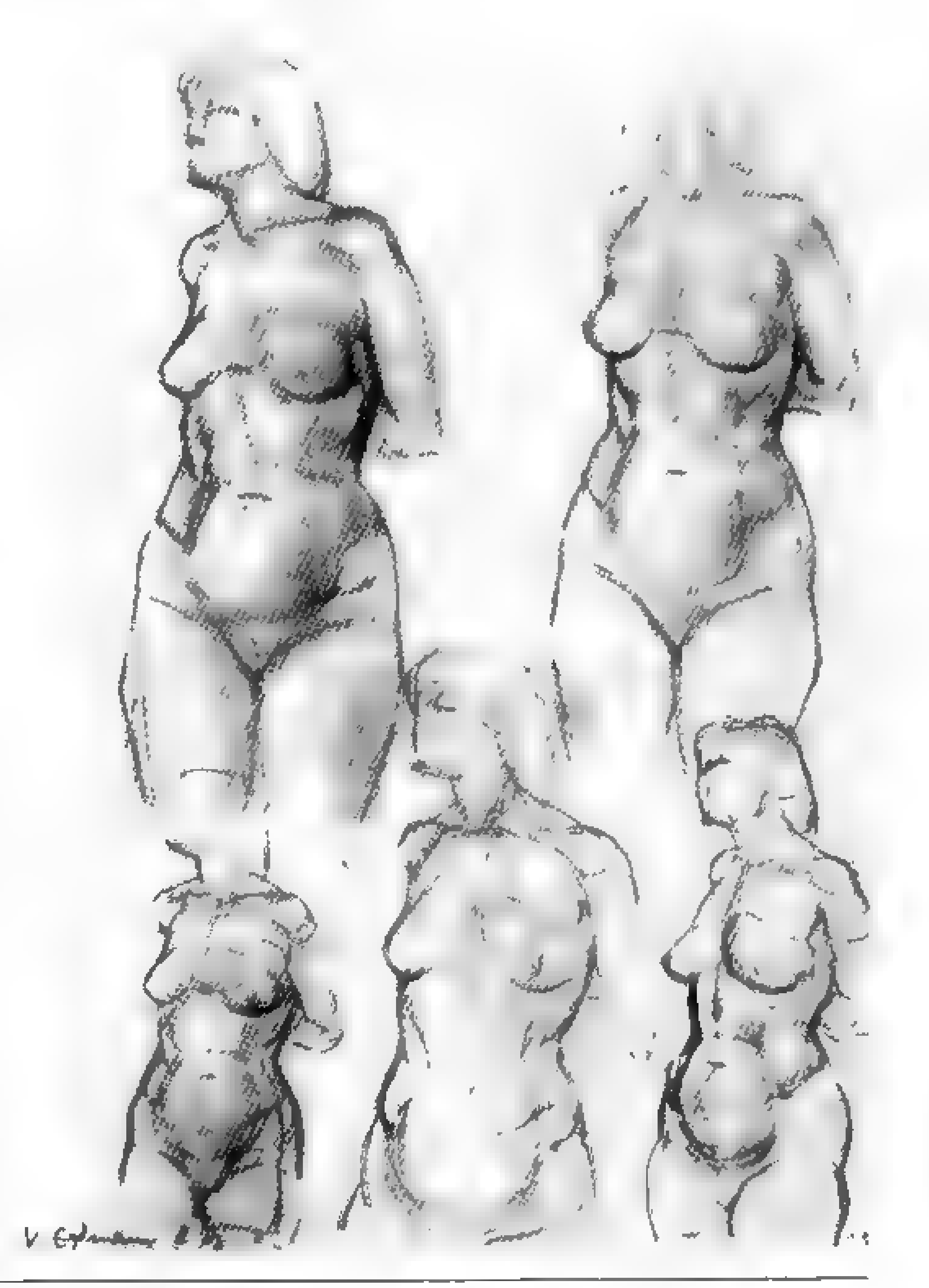
d) Aufbau der Nebenformen auf den vereinfachten Grundformen in Korrespondenz und räumlicher Unterordnung zu den Hauptmassen, Klärung der Überschneidungen, Körper in der Durchdringung; besonders wichtig ist beim Erfassen eines bedeutenden Punktes am Akt, daß der jeweils entsprechende Gegenpunkt mitgesehen wird; selbst wenn er sich optisch entziehen sollte.

Das Vermögen, räumlich zu sehen, erlaubt zunehmende Freiheit der Darstellung, weitere Reduzierung der Mittel [77]. Die Symmetrieachse des Körpers, die von der Halsgrube über Brustbein, Nabel und Schambein verläuft, fixiert die Gesamtbewegung, die den Oberkörper beherrscht; sie kennzeichnet das Ausmaß der seitlichen Verdrehung und den Rhythmus der Stauungen und Spannungen. Die Entsprechungspunkte liegen auf leicht angedeuteten

Abb. 74 Betonung der Körperhaftigkeit und Modellindividualität unter Nutzung der Beleuchtung.
Die Ordnung und Klärung der Massen, der Haltungs- und individuellen Eigentümlichkeiten erfolgen hier unter Nutzung des Lichtes als Formbildner (3. Arbeitsschritt).
Schülerarbeit, Fachrichtung Malerei, 3. Semester, Zeit etwa 2 Stunden

Abb. 75 Die architektonische Form des Rumpfes.
Die zeichnerische Aufgabe ist getragen von dem Bemühen, die Wertigkeit der Formen, ihre räumlichen und funktionellen Beziehungen zu untersuchen und so zu einem körperarchitektonischen Entwurf zu gelangen (2. Arbeitsschritt)
Freie Schülerarbeit, Fachrichtung Plastik, 3. Semester, Zeit etwa 2 Stunden





Achsen in klarer räumlicher Beziehung und geben den Standpunkt des Zeichners kund Die das klare Volumen einschließenden Flächen nehmen deutliche Raumrichtungen ein. Tektonisch sind die Nebenformen den Hauptmassen – so z. B. der Schild der Brustmuskeln oder die halbkugelförmigen Brüste dem gespannten Brustkorb aufgesetzt, wobei die Sparsamkeit der Mittel um so sensibler beobachtete Überschneidungen verlangt. Die Vorstellungen von den konstruktiven Formen der knöchernen Höhlen erleichtern z. B. vor dem liegenden Akt, seine Verkürzungen und Verdrehungen zu sehen, zu verstehen und baulich zeichnend die Massen zu fügen.

Schließlich entwickeln wir aus der auf Einfachheit und Prägnanz beruhenden körperhaften Vorstellung von der konstruktiven und durchkonstruierbaren Form die Fähigkeit, diese Formen in die lebende Erscheinung, also in das Miteinander von Skelett- und Weichteilformen, hineinzuprojizieren. *Das aber versetzt uns in die Lage, körperhaft-räumliche Ereignisse ihrer Gesetzmäßigkeit nach vorhersehbar, voraussagbar und imaginationsfähig zu machen* [79, 80]. Sind beispielsweise zwei plastische Kerne wie Brustkorb und Becken vorstellungsmäßig bekannt, so ist auch vorstellbar, was sich zum Beispiel im Hinblick auf das Verhalten auf der Bauchdecke, Haut, den Brüsten, ergeben *muß,* sobald die beiden plastischen Kerne ihre Lagebeziehung zueinander durch Beugen, Rekken oder Verdrehen verändern werden. Ähnliches gilt für das Verhalten des Armskelettes und der mit ihm verbundenen Muskeln Diese Fähigkeit können wir nicht hoch genug bewerten, weil sie zutiefst daran beteiligt ist, die künstlerische Inspiration vorbereiten zu helfen. Denn künstlerische Inspiration und Intuition sind ihrem Wesen nach nicht ein Nichts, sondern das Ergebnis unablässiger Arbeit (bei oft kleiner Ausbeute), ein Resultat, das plötzlich in ganz bestimmte Richtung zu erstrahlen beginnt. Es tritt das durch Abstraktion als wesentlich Erkannte eines Tages unwiderstehlich hervor. Was Dürer als «inwendig voller Figur sein» bezeichnete, mag dann als verdichtete Wesensgestalt in die künstlerische Phantasie springen. Wer freilich immer und einzig auf die optische Gegenwart eines Modelles, auf sein «Abkonterfeien»

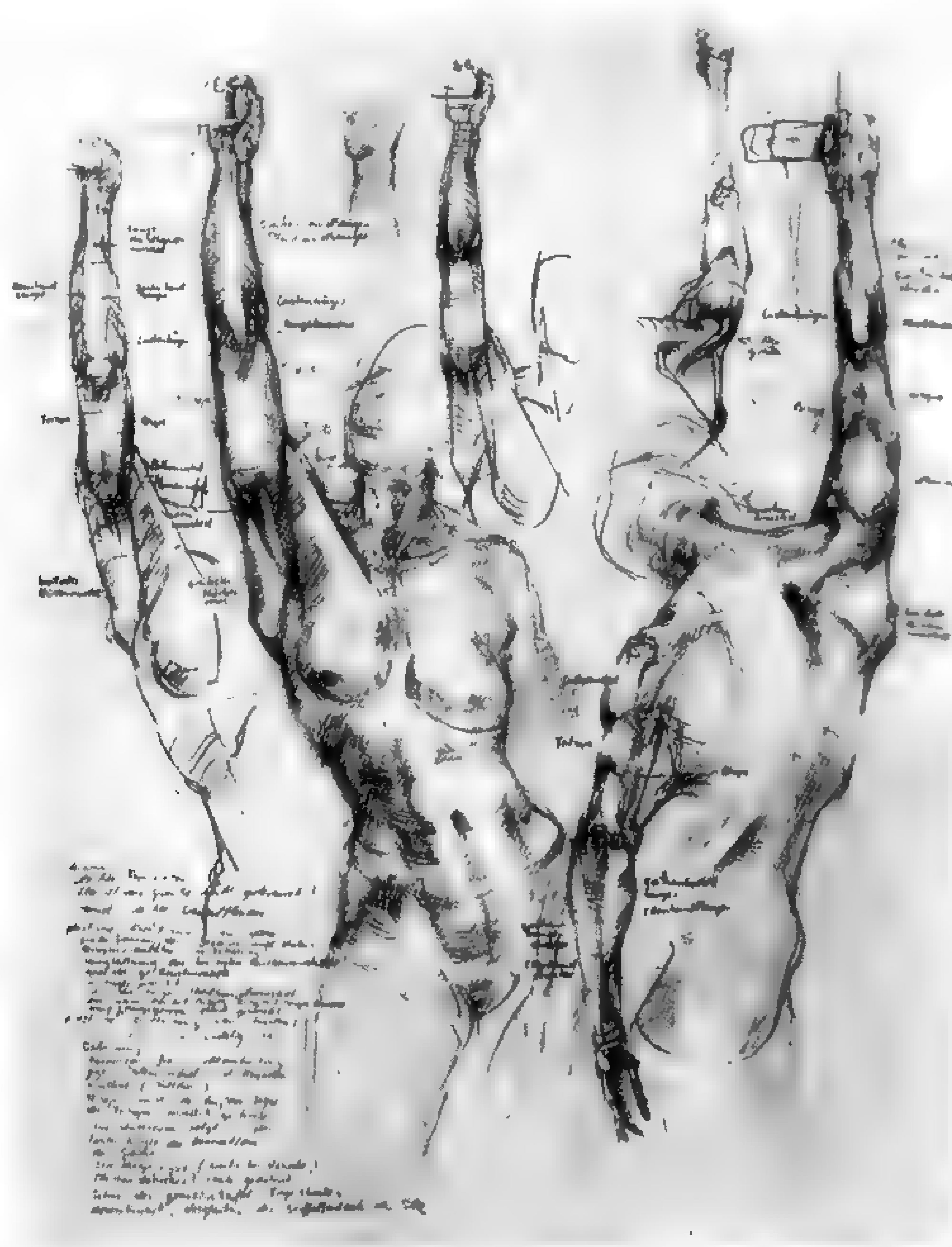


Abb. 76 Körperhaft funktionell gebaute Figur
Der Untersuchung liegt ein vorgestelltes «Oberflächennetz», bestehend aus Querschnitten und Höhen, zugrunde, um die räumlichen Bewegungen der Volumina zu fixieren. Schwerpunkt der Arbeit ist die Entwicklung des Armes aus dem Rumpf und die Bildung der Achselhöhle
Schülerarbeit, 4. Semester

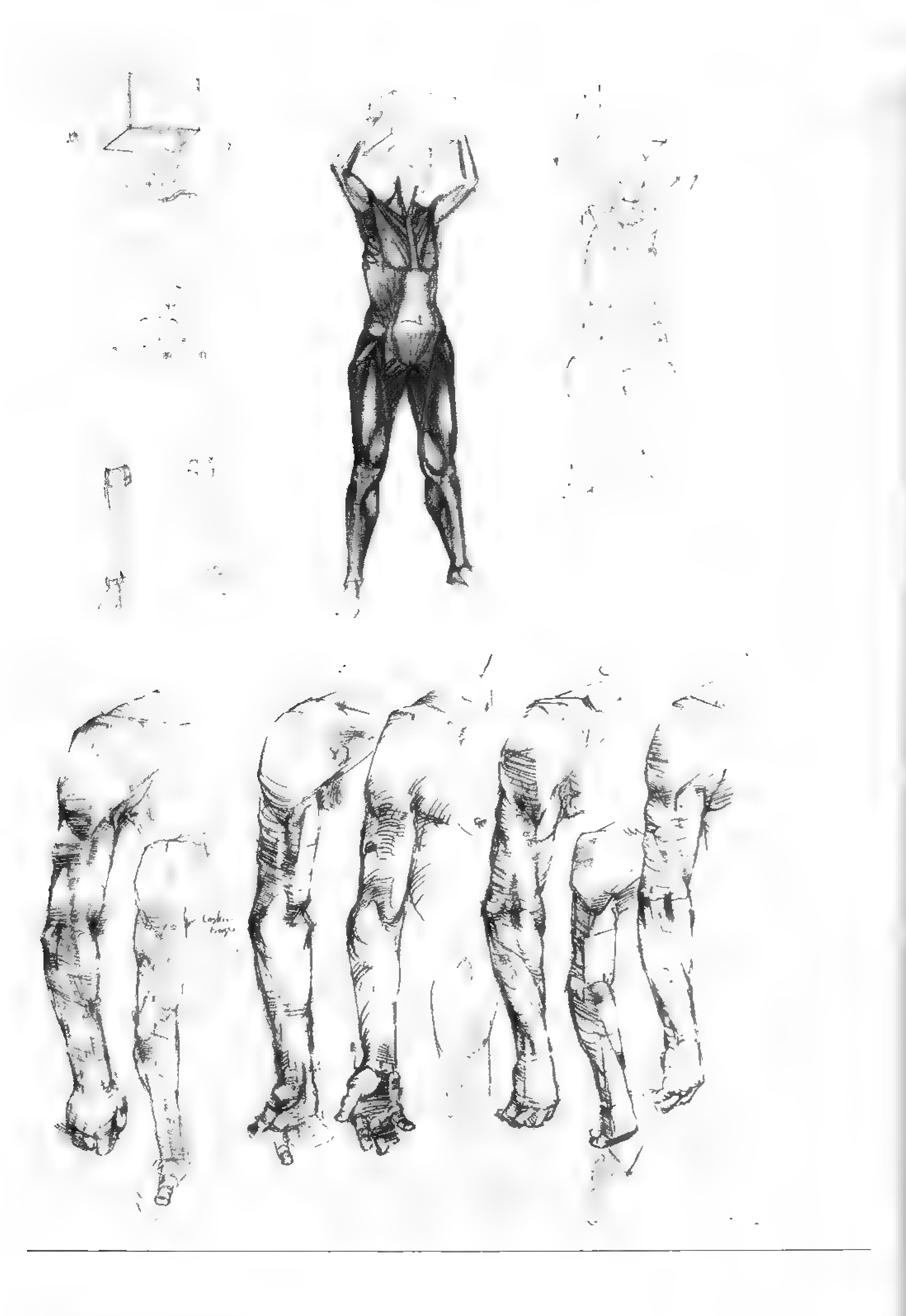
angewiesen ist, macht sich zu dessen Sklaven und wird den Sprung in die künstlerische Phantasie aus Mangel an akkumuliertem Material nicht vollziehen können.

Zusammenfassung:

1. Die Arbeit mit der vereinfachenden Grundform entwickelt eine Denkstufe, den anatomischen Einzelfakt hinüber zu leiten in seine raumbildende Funktion eines möglichst klaren *Formganzen*.
2. Die vereinfachende Grundform ist ein weiterer Schritt zur Assimilation der Gegenstandsform an die Bildform.
3. Die Arbeit mit der vereinfachenden Grundform übernimmt die Funktion einer Erkenntnisbildung vom Wesen der körperlich-räumlichen Form auf analytisch-*synthetischem* Wege.
4. Die Arbeit mit der vereinfachenden Grundform dient der didaktischen Vereinfachung und Klärung der Körper-Raum-Vorstellung.
5. Unterstützende Lehr- und Anschauungsmittel wie Querschnittmodelle und plastische Übungen tragen zu dieser Klärung bei.
6. Die didaktischen Vereinfachungen haben nichts mit dem Schematismus zu tun, Kastenmänner herzustellen.
7. Die Arbeit mit der vereinfachenden Grundform stützt sich auf alle vorherigen anatomischen Kenntnisse und fußt vor allem auf den Vorstellungen von den konstruktiven Skelettformen als Grundlage des architektonischen Körpergefüges.
8. Die plastischen Übungen im Rahmen der Arbeit mit der vereinfachenden Grundform sind Teilschritte, zu einem bauenden Zeichnen zu erziehen.
9. Auch die Arbeit mit Körperquerschnitten kann nur als Teilhandlung gewertet werden, die Hauptraumrichtungen des den Körper begrenzenden Flächensystems leichter zu erkennen.
10. Alle methodischen Überlegungen gelten der Erreichung des Zieles. Sie dürfen nicht dogmatisch starr angewandt werden. Unnachgiebig im Erreichen des Zieles, elastisch im Beschre



… Expressive Steigerung … neller Ereignisse. … nterschiedlich wirkenden Kräfte … ehnens, Streckens, Reckens … und der einseitigen Stand- … ung (Druck) müssen sich im … n der Gelenke, Körper- … e und ihrer verbindenden … eilformen bemerkbar … Auch die entgegengesetzten … haraktere der Stauung be- … der anatomischen und gra- … Interpretation. … hülerarbeit, 4. Semester, … Stunden



n des Weges, anregend für den Lernenden – das sind die alitäten einer planvoll aufgebauten und vielseitig ausgebauten Methodik.
e soll befähigen, aus dem Verständnis des gesetzmäßigen Zusammenwirkens von konstruktiven Skelett- und Weichteilformen die plastisch-funktionellen Ereignisse voraussagbar zu chen.

Problemkreis Form- und Raumzusammenhänge

nden bisher erörterten Problemkreise Proportion – Statik mik sowie Körperhaftigkeit – Räumlichkeit lassen sich weer objektiven Gebundenheit als relativ selbständige Behrmäßig aufbereiten. Konstruktive Formen von Gelend knöchernen Räumen (Becken, Brustkorb, Schädel) kann auf der Ebene des Objektiven zunächst unabhängig von den tiven Eigenheiten des Schülers darbieten. Das folgende Stadium der Unterweisung bringt die formbildnerischen Weichteilmassen mit den Gerüstgrundlagen in Verbindung und zeigt Möglichkeiten ihres Zusammensehens und Zusammenziehens zu größeren Komplexen.
Ein mit allen diesen Zielen, Aufgaben und Operationen Verquicktes ist aber noch nicht ausreichend verfolgt worden. Die Übergänge vom Einzelnen zu größeren Komplexen sind in geistiger, in dialektischer Bedeutung noch immer etwas «brüchig», und zwar nicht deshalb, weil es einer Klärung des funktionellen Zusammenwirkens oder der Auskunft über körperlich-räumliche Beziehungen der einzelnen Abschnitte mangelte. Vielmehr im Sinne einer Zusammenschau aller Teile zum Ganzen. Gerade in dieser Fähigkeit offenbart sich die Wechselbeziehung zwischen Objekt und anschauendem Subjekt. Ein Ganzes muß von *allen* Seiten der Ausbildung sichtbar gemacht werden, sowohl von dem künstlerischen wie wissenschaftlichen Bereich. Schlösse sich die Künstleranatomie hiervon aus, so würde sie in undialektischer und daher unerlaubter Weise Objekt und Subjekt voneinander trennen. Natür-

Analytisch-synthetischer Figuren-
eilte Aufgabe macht jede Einzeltung zum integralen Bestandteil au der Körperarchitektur. Der n auch umgekehrt bei der synthetenen Korperarchitektur beginnen Skelettanalyse enden.
Prüfungsaufgabe nach kurzfristig Modell, Teilvorstellungsleistung, Zeit 4 Stunden

Armstudien als Ergebnis funktionell Vorausschau
Wissen um die funktionellen im Skelett und durch das Wissen ebeziehung der Muskeln zu den en vermag der Schüler die funktischen Ereignisse, die notwise eintreten müssen, voraus-

4 Semester, größtenteils sleistung, Zeit 2–3 Stunden



ne frei erfundene Figurenstudie.
tziele der Künstleranatomie n, den Schüler zu figürlichen kraft seines erworbenen anatossens und Könnens zu behängig und frei vom Modell.
arbeit, Fachrichtung Plastik, etwa 1 Stunde

lich tragen dabei die künstlerischen und anatomischen Unterweisungen verschiedene Akzente. Beide wirken hin auf die Klärung des Formzusammenhangs, der einerseits zutage tritt als die Verkettung von objektiven Beziehungen, anderseits als Einfühlen, Erleben, Identifikation, Mitschwingen des ganzen Menschen mit dem Inhalt des Gegenstands Die Verkettungen objektiver Bezüge nachzuweisen ist vordergründig Sache der Künstleranatomie, die subjektiven auszubilden ist vornehmlich Aufgabe des Künstlerischen.

Formzusammenhänge herzustellen setzt die Existenz von Teilen voraus wie bei einer Kette die Glieder, nur mit dem einschneidenden Unterschied, daß statt der Reihung von Gleichwertigem eine strenge Rangordnung der Teile besteht. Aber eine solche Rangordnung zu erkennen ist unmöglich ohne die Kraft der Zusammenschau Somit ergeht auch an die Künstleranatomie der Aufruf, diese Kraft nach ihrem Vermögen anzuspornen [84] Zusammenschau schafft unter den Teilen und Abschnitten geistige Brükken, Korrespondenzen zwischen ausladenden und eingezogenen Formen; Korrespondenzen, die nicht nur empfunden werden. Zusammenschau schafft Rangordnung durch Wertung und Beurteilung von Hauptformen durch Prüfen ihrer Richtungen und Volumen. Erkennen der Hauptformen schließt die stumme Zwiesprache mit den Neben- und Zwischenformen ein. Zusammenschau ist ein komplexer geistiger Vorgang, der hinabreicht in die Tiefen des anschauenden Subjekts mit all seinen Erlebnissen und Erfahrungen, seinem Temperament und Fühlen, ein Fonds, der ihm Erhabenheit und Größe, Schönheit und Ausgewogenheit, Formqualität, Bedeutung und Sinnerfülltheit organischer Gestalt erschließt. Erlebnisfähigkeit öffnet das geistige Auge für das Sein der Dinge und bekräftigt ein Nachsinnen über Vorhandenes. Einem anschauenden Erkennen oder erkennenden Anschauen ist das Betrachten des Einzelnen ebenso bedeutungsvolles Ziel wie nur Mittel, das Ganze besser zu verstehen; wie das Betrachten des Ganzen wiederum nur Mittel sein kann, das Einzelne desto tiefer zu begreifen. So reicht die Zusammenschau hinab in die intellektuelle Fähigkeit, über Erlebtes nachzusinnen und

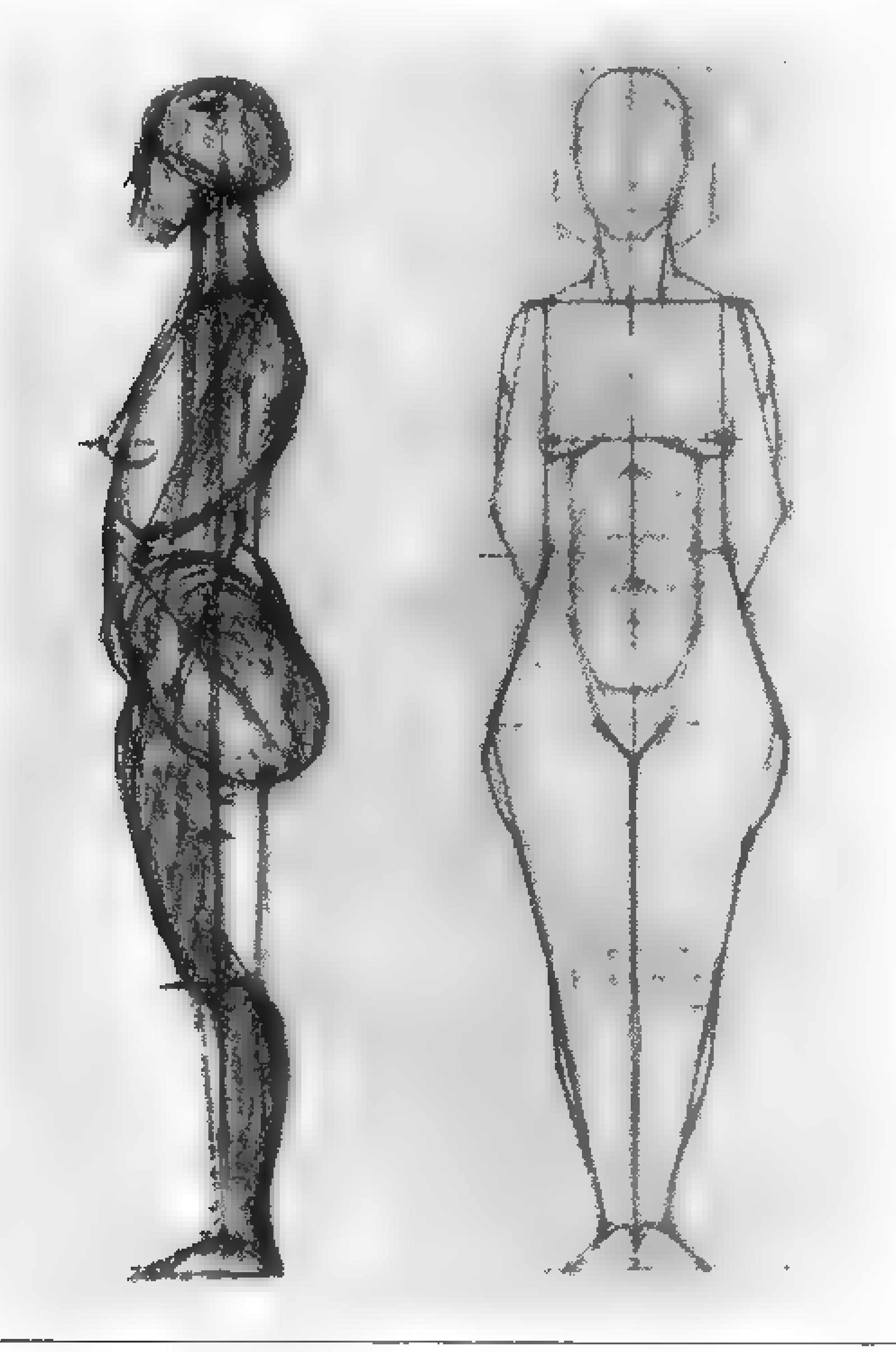


Abb. 81 Die Rhythmisierung des Körpers in Profilansicht und seine Formzusammenhänge
Die Ballungen der Hauptmassen des Körpers und ihre Lagebeziehungen zu den Gelenkachsen ergeben den Formenrhythmus in Profilansicht. Die Betonung der Formzusammenhänge schafft Ordnung unter der Wertigkeit der Formen
Schülerarbeit, 1 Semester, Zeit etwa 2–3 Stunden



Abb. 82 Fotomechanische Darstellung von Orten gleicher räumlicher Tiefe nach einem weiblichen Aktmodell
Die «Maserung» des Körpers ähnlich den Höhenschichtlinien des Meßtischblattes bildet Figuren, die einer gemeinsamen Zone räumlicher Tiefe zugehören (Aus Dieter Lübeck, Das Bild der Exakten Objekt Der Mensch, zur Kultur der maschinellen Abbildungstechnik, Moos Verlag München)

…sein der Dinge in eine vernünftige Ordnung und in … inneren Zusammenhang zu bringen. Wie die Künstler-…mie ihre Ziele und Wege nicht neben dem künstleri-… Schaffen und damit isoliert, sondern gemäß dem Wesen …rischen Schaffens aufstellt, so sucht sie auf dieser ober-…stufe ihres Wirkens den Kontakt zum Subjekt, dem wer-… Künstler. Damit stößt sie vor bis an die äußerste … ihres Vermögens und ihrer Kompetenz. Im Interesse der …und Schülerarbeit versucht sie, den Terminus «Formzu-…menhang» sicher in den Griff zu bekommen. Wenn Formzu-…nhang Ausdruck eines Erkannten ist, so widerspiegelt er …ektische Einheit von Objekt und Subjekt. Der Formzu-…nhang schafft den Zusammenhang der Teile zum Ganzen. …as geschieht, mit welcher Wertung, mit welchem Grad des …ens und Identifizierens, des Wiedererkennens des Eigenen, …hem Maße das Ich sich ausdehnt auf das Erfassen des In-… Gegenstands, in welcher Richtung und in welchem Maße …aus der Identifikation, dem Quell einer begeisterten Vernünftigkeit und vernünftigen Begeisterung, erhebt – all das liegt beim Subjekt. Das Was und das Wie sind miteinander untrennbar verflochten.

Der Formzusammenhang objektiviert sich in dieser Einheit, in der Einheit des Was und des Wie. Das Wie ist nicht Untersuchungsgegenstand der Künstleranatomie. Aber sie kann mit dem «Was» ihres Bereichs die Kraft zur Zusammenschau anregen. Sie vermag das auf objektiver Grundlage, auf der Grundlage der Relationen und Korrelationen einer Kette von innerlich zusammengehörigen Tatsachen.

Ein Beispiel zur Erläuterung: Proportionsstudie vom stehenden Akt in Profilansicht [81]. Zuerst schwingen wir uns auf die Vertikalrichtung ein. Dieses Allgemeinste aller menschlichen Haltung erfüllen wir mit unserem *eigenen* Körpergefühl, solches Einschwingen bedeutet eine ganz einfache Identifikation eines Eigenen mit einem Fremden und ist daher elementares Erlebnis. Punkte wie Ohröffnung, Schulter-, Hüft-, Knie- und Sprunggelenk formieren sich zu einer gemeinsamen Lotrechten mit dem Polaritätsgefühl

…83 Modellieren des Körpers nach …mlichen Schichten.
…nnen gleicher räumlicher Schichten …ers gehört mit zum Verständnis …zusammenhängen, wobei hier der …es Raumes das dichteste Strich-…halten hat
…lerarbeit, 3. Semester, Zeit …



Abb. 84 Realisierung des Körper-Raum-Zusammenhangs.
Der reduzierte sparsame Einsatz der Vortragsmittel kennzeichnet grenzlose Übergänge von Körper und Raum und bringt die aktivierende Ergänzungstätigkeit des Auges ins Spiel.
Freie Schülerarbeit nach Modell, 4. Semester, Zeit 3 Stunden



Scheitel – Sohle, das jeder schon als Kind hat. Diese Gerichtetheit des Gegenüber ist unsere eigene Gerichtetheit als Mensch

Solche Vertikale zwingt die Massen des gesamten Körpergefüges zu sinnvollem Ausgleich. Einem Ausladen vorn entspricht ein Ausladen nach hinten. Eine nur nackte Tatsachenkonstatierung würde sagen: Die Profilansicht des Körpers ist asymmetrisch. Das anschauende Einleben aber erkennt: Das Körpergefüge ist in hohem Sinne symmetrisch, besser: ausgewogen.

Die Auswölbungen besitzen Richtungen. Volumen und Richtung des Oberkörpers wird vom Brustkorb vorgeschrieben, einem Oval, dessen Polachse oben von der Wirbelsäule schräg nach vorn unten abfällt. Hingegen knickt die Polachse der ovalartigen Becken-Gesäß-Masse gegen die vorige Richtung von vorn oben nach hinten unten ab und gerät auf die Rückseite der Lotebene. Zwischen beiden Massen spannen sich die Zwischenformen aus: auf der Rückenseite die kurze straffe Zwischenform der Lende, auf der Bauchseite die lange konvexe Bauchdecke. Auf diesem Gefüge schichten sich Nebenformen auf: die Brüste, Schulterblätter, das Fettpolster unterhalb des Nabels. Nur so entstehen scheinbare Einkerbungen, «Tiefpunkte». Auch am Bein werden die Massen rhythmisiert: weites Ausladen der Kniestreckermasse an der Oberschenkelvorderseite. Ihr Hauptanteil mit deutlichem Akzent gruppiert sich eben um das Hüftgelenk (Peripherieentlastung). Dann schwingt das Gegengewicht auf die Unterschenkelrückseite, also wieder hinter die Vertikalachse. Diese einfache Tatsachenschilderung mit dem Schluß, das alles sei «zweckhaft», «gesetzhaft», «proportioniert», enthält noch keinen *ästhetischen* Wert. Die Beschaffenheit der Ordnung liegt beim Betrachten nicht ohne weiteres auf der Hand. Erst das Nachdenken befähigt uns, in die Tiefen der Natur einzudringen. Der Inhalt, das Wesen körperlicher Beschaffenheit hat damit noch keinen ästhetischen Wert. Aber: Während wir in den Inhalt der äußeren Erscheinung eindringen, erhebt sich die Frage, *wie* die Natur die Zwecke durch die Beschaffenheit der Form löst. Die Naturform wird bezogen auf ihren Inhalt. Und damit beginnen die Probleme der Künstleranatomie hinüberzuspielen ins Bereich der Ästhetik. Wir empfinden das wechselvolle Spiel des Formaufbaus mit seinen Haupt-, Zwischen- und Nebenformen, mit seinen langgezogenen Schwingungen und scharfen energischen Krümmungen aus dem eigenen Körpererlebnis als musikalisch – als schön.

Die Künstleranatomie führt hin zum Erlebnis des Formaufbaus in seiner Rangordnung. Die Rangordnung wird zum Formzusammenhang in dem Maße, wie die äußere Formbewegung des Modells zur eigenen inneren Bewegung wird. Die Künstleranatomie lenkt hin auf den Formzusammenhang auf der objektiven Grundlage der Beziehung und Verkettung von Korrelationspunkten. Man stelle z. B. die Beziehungen nur der Tiefpunkte (tiefste «Einkerbung» einer Kontur) untereinander her. Kein Tiefpunkt liegt tiefer, als es die Sicherheit des Ganzen erlaubt, ohne zerstört zu werden. Der Nacken buchtet nicht tiefer ein als die Lende, diese nicht tiefer als die rückseitige Oberschenkelkontur, diese nicht tiefer als die Achillessehne oberhalb der Ferse (Stabilität des Tragens und zugleich Betonung unserer Vertikalität). Man verbinde im Geiste diese Tiefen untereinander. Und man durchschreitet auf ihnen ein rhythmisch gespanntes Gefüge wie von einem Brückenpfeiler zum anderen An den Tiefpunkten erkennst du die äußerste Belastbarkeit von Verbindungen. Achte darum stets auf diese Tiefpunkte! Sie sind konstanter als die Höhen. Der Halt des Ganzen ist an die Tiefpunkte gefesselt. Keiner hat das besser gewußt als Michelangelo. An den Tiefpunkten zeigt uns die Natur, daß sie der Beanspruchung auf geradezu genial-geizige Weise Herr wird. Unser gesamtes Körpergewicht ruht am Sprungbein auf einer Breite von 2 bis 3 Zentimetern! Die Höhen mag man beliebig austreiben, übertreiben. Das haben Michelangelo oder Rubens oder Tintoretto reichlich getan Aber die ganze Korrelationskette der Tiefpunkte kann niemand unterschreiten, ohne das Ganze, das sie umreißen, auch als Formzusammenhang zu zerstören.

Wir sehen das Problem aber nicht nur im Hinblick auf die Sicherung der Zusammenhänge des Körpers in seinen äußeren Umrißformen, im Auf und Ab seiner Hebungen und Senkungen, sondern auch im Hinblick auf seine *räumlichen Zusammenhänge*. Zunächst denken wir hierbei an die Beziehungszusammenhänge von Orten gleicher räumlicher Tiefe. Wir zerlegen gleichsam den Körper – gleichgültig, von welchem Gesichtswinkel aus – in vertikale «Scheiben» mit rechtwinkligem Verlauf zu unserem Sehstrahl. Diese visuelle Operation belehrt uns darüber, welche Orte des Körpers untereinander jeweils durch eine gemeinsame Tiefenzone verbunden sind **|82|** Die Bestimmung der Orte gleicher Tiefe – von der Künstleranatomie bisher überhaupt nicht beachtet – ist ebenfalls ein Prozeß des Korrelierens und Herstellens von Zusammenhängen, und zwar eben von räumlichen, ebenso wie der Vergleich und die Abstimmung der Orte von Tiefenschicht zu Tiefenschicht eine Kontinuität der Raumbewegung darstellt **|84|**. Daraus folgt des weiteren:

Die Markierung der Korrelation von Orten gemeinsamer und verschiedener Tiefe birgt die Möglichkeit, das Volumen des Körpers praktisch aus den Tiefen des Raumes auftauchen zu lassen: Körperwölbungen und ihre «Gipfel» entstehen von selbst aus dem Modellieren des *Raumes*, auch jener Räume, die die Körperoberfläche als Dellen, Furchen, Täler und Höhlen einschließt **|407c, 410, 83|**. Diese Tatsache führt uns zum Körper und zur körperhaften Darstellung vom *Raume* aus als einem ganz sicheren Konkretum, und das ist auch der Grund, weshalb man allein aus der Notierung der Räume die ganze Figur plastisch hervorbringen kann. Damit wird die Künstleranatomie, die sich bisher auf den Körper und die Darstellung seiner Körperhaftigkeit beschränkte, um das Komplement des Körpers, den Raum, erweitert, und ihre Untersuchungen gelten somit mit gleichem Gewicht den vom Körper gebildeten Räumen. *Die Künstleranatomie ist notwendigerweise eine Körper-Raum-Anatomie.*

Eine ebenso rational wie emotional gesteuerte Anschauungsweise der Natur gibt der Lehrer- und selbständigen Schülerkorrektur einen wichtigen Impuls. Sie führt weg von der isoliert punktuellen Einzelbetrachtung hin zu Erlebnis und Verständnis des Ganzen, der Dialektik von Körper und Raum. Die Feststellungen über die «Richtigkeit» der Proportionalität halten nur am *Quantitativen* fest. Die geistigen Brücken von Korrelationspunkt zu Korrelationspunkt bewegen sich zwar im objektiven Bereich, wirken jedoch auf das emotionale Erkennen, also auf die subjektive Seite

heit Objekt – Subjekt ein. Eine neue Qualität
äußere Bewegung zur inneren Bewegtheit des
st die Grenze der Künstleranatomie, denn
mögen kann sie weiter nicht kultivieren, da ihr
kt, nicht das Bild ist. Die Herstellung von
en ist eine Handhabe, den Schüler verstehen zu
man die logische Reihenfolge von Tiefpunkten
e Leistungsfähigkeit eines Ganzen bedroht wird.
h das Was und das Wie, das natürlich Gesetz-
is Ästhetische in Frage gestellt. Die Gesetz-
zusammenhänge, die an jeglicher organischer
st ihr Inneres und Äußeres zugleich. Aus der
heit der Subjekt-Objekt-Beziehung mit dem
der Seite des Subjekts geht eine Wertung her-
sammenhänge des Ganzen ausgedrückt werden.
egt außerhalb der Künstleranatomie – im Bereich
ebnisfähigkeit ist keine aprioristische Gegeben-
ndiger Erweiterung und Vertiefung. Die Künst-
n und will nicht Kunstlehre sein. Sie setzt keine
men, aber sie hat enge Tuchfühlung zur Ästhetik,
rtung fest aber ohne Wertung, wie vollkommen
erreicht hat, erfüllt sie nur zur Hälfte ihren Zweck.
wissend den Zusammenhang der Formen schafft,
n im Bewältigen der Figur, weil er die Rangord-
begriffen und erlebt hat.

en und Objektivieren von Formzusammenhängen
exes geistiges Geschehen auf der Grundlage der
Einheit der Objekt-Subjekt-Beziehung. Es gehört
wie emotionalen Sphäre an.
enhang zu schaffen erfordert die Fähigkeit der
hau aller Teile zum Ganzen.
Prozeß liegt für die Künstleranatomie der Akzent
tiven Seite.
menhang schafft den Zusammenhang der Teile zum
überwindet das Punktuelle; Formzusammenhang
des Erkannten, wobei das Schwergewicht auf der
egt Das Subjekt vollbringt die Wertung, *wie* die
nge des Ganzen ausgedrückt werden.
ranatomie vermag auf objektiver Grundlage die
sammenschau anzuregen, indem sie die innerlich
origen Tatsachen in ganzen Ketten von Relatio-
relationen ausdrückt, Haupt-, Neben- und Zwi-
klärt und damit eine innere Rangordnung der
rhythmisches Gefüge offenbart.
ende Erkennen des Formzusammenhangs kann
ektive Grundlage des inneren Zusammenhangs
en Tiefpunkten stützen, die in vielen Fällen (z. B
ken) die maximalen Belastungsstellen der Kon-
ranzen sind.
ketten anschaulich zu machen ist eine Handhabe,
ren, daß eine solche Beziehungskette nicht be-
liebig unterschritten werden kann, ohne das Was und Wie, das natürlich Gesetzhafte und Ästhetische in Frage zu stellen.

8. Der Formzusammenhang als neue Qualität wird begünstigt, wenn für den Künstler die äußere Bewegung zur inneren Bewegtheit wird, d. h., wenn er seine ganze Person mit dem Inhalt des Gegenstands in Einklang bringt Dieser Vollzug liegt außerhalb des Lehrbaren der Künstleranatomie.
9. Die Formzusammenhänge beziehen sich nicht nur auf Hebungen und Senkungen der äußeren Umrißformen, sondern auch auf die Untersuchungen von Orten gemeinsamer und unterschiedlicher räumlicher Tiefe, wodurch die Künstleranatomie zu einer Körper-Raum-Anatomie wird.

1.3.10. Vielseitigkeit und Grenzen

Nichts darf einfrieren, Dogma werden. Wechsel der Aufgaben, Wechsel der Verwirklichungsmittel, planvoller Tätigkeitswechsel, um die Frische des Sehens zu erhalten und zur Entspannung neue Hirnzentren zu erregen, aufnahmefähig zu machen, all das sind Momente, die verbieten, ein Ziel starr zu verfolgen. Wir wollen es beharrlich und konsequent verfolgen – das ist wohl der einzige Zwang, den es überhaupt geben kann. Aber die Freiheit, ein Ziel einmal auf diesem, ein andermal auf jenem Wege zu erreichen, bleibt unangetastet.
Soll der Akt in Funktion nicht auch einmal der strengen Muskelanalyse auf der einen Körperhälfte als reine Vorstellungsleistung ohne jedes Hilfsmittel der Anschauung - unterworfen und auf der anderen als Körper-Raum-Problem der Untersuchung unterzogen werden? *Wichtig bleibt, daß die Aufgabe immer ein Stück planvoll gelenkte Naturforschung enthält.*
Oder· Kann die Kontrolle über das Verständnis der Körperhaftigkeit nicht auch dadurch ausgeübt werden, daß die Aktstudie einmal mit flachen Flächenkombinationen arbeitet?
Eine kunstnahe Künstleranatomie ist fähig zu unerschöpflichen Anregungen. Wie viele Forderungen ringen in ihr um Verwirklichung, wie viele Wege sind zu bahnen bis zu den Teilzielen! Verglichen mit dem, was noch hätte dargelegt, begründet, untersucht werden müssen, ist das Gebotene nur ein Bruchteil der theoretischen und praktischen Untersuchungen des Verfassers. Den Weiterforschenden weist er hin auf das von ihm wissenschaftlich und praktisch erarbeitete Material zu den Problemen «Didaktische Hilfsmittel im Lehrfach Plastische Anatomie» und «Neue Grundlagen einer Methodik des Lehrfaches Plastische Anatomie» sowie auf sein Werk «Die Gestalt des Menschen». - Ein Feld geduldiger Kleinarbeit. Die Fernziele wollen manchmal erlöschen vor der Vordergründigkeit des Nahen und Nächsten. Proportionen – Statik – plastische Bausteine des Körpers – spezieller Bewegungsapparat – konstruktive und vereinfachende Grundformen – ein unermeßliches Pensum. Trotzdem: Zu studieren, nehmen Bildungsfreudige sich reichlich Zeit – ein ganzes Leben lang.
Über alle Teilziele hinaus, trotz aller bisweilen beklemmenden Nahsicht, steuern Lehren und Lernen in der Künstleranatomie mit Hilfe der Teilziele unablässig näher und näher auch an das Fernziel innerhalb seiner Grenzen heran. Ihm gelten im Grunde

2. Proportionen des Menschen

2.1. Allgemeines

1. Vorbemerkungen über die Zweckbestimmung

fassen heute die Proportionslehre auf als Proportionskunde, damit anzudeuten, daß wir uns von allem dogmatischen Zwang halten wollen. Als Arbeitsbehelf reicht sie in die künstlerische xis, mit dem Zweck, den typischen gestaltlichen «Gehalt», die eils charakteristischen Eigenheiten des Modells zu erkennen t herauszuarbeiten. Aus dem Interesse am Objektiven gibt die portionskunde kein mathematisch oder platonisch vorgefaß- Muster, keinen festgelegten Kanon, was wir als Schönheit zu stehen haben

Proportionskunde gibt für das künstlerische Naturstudium nitteibar praktische Arbeitsanweisungen, wie und worin wir etzmäßigkeiten des Wuchses in den Längen-, Breiten- und enausdehnungen proportionsmäßig erkennen: das Typische beiden Geschlechter, der verschiedenen Entwicklungsstufen Jugendlichen, der Konstitutions-, Sport- und Rassentypen. portionskunde so verstanden, veranlaßt uns, allgemeine Ge- ungsmerkmale mit einzubeziehen. Gestaltmerkmale, die den erwachsenen Mann und die erwachsene Frau auszeich- kehren je nach den Ordnungsgesichtspunkten, nach denen ufgestellt werden, bei vielen Menschen in gleicher oder ähn- er Weise wieder. Darin liegt die Möglichkeit, Menschen mit insamen Merkmalen zu ganzen Gruppen – Typen – zusam- ufassen. So durchdringen wir die ungeheure Fülle der ge- chen Spielart des nackten Menschen mit einem orientieren- Kompaß und werden der Einheit innerhalb einer großen Man- tigkeit gewiß.

t befinden wir uns in unmittelbarer Nähe Albrecht Dürers, eine Proportionslehre auf Typen aufbaute, weil er im An- en der Wirklichkeit nicht entscheiden konnte, welcher Ge- er den Preis der Schönheit zuerkennen könne: «Aber die chheit ist also im Menschen verfaßt und unser Urteil so zwei- ig darinnen, so wir etwa finden zwei Menschen, beide fast keinem einzigen Maß oder Teil, weder in Maß noch Art, wir verstehen auch nicht, welcher schöner ist, so blind ist unsere Erkenntnis.» Proportionen an sich, d.h. die Beziehungen der Formelemente eines Korpers ohne Beziehung zum *Inhalt* seiner Formen, besitzen noch keinerlei ästhetischen Wert. Kindhafte Formen an einem Erwachsenen, mädchenhafte Proportionen an einem Jüngling sagen als Sache zunächst noch nichts Ästhetisches. Setzen wir aber diese objektiven Eigenschaften bewußt ins Wechselspiel mit ihrem biologischen Sinn, dann erwacht in uns die Empfindung des Schönen oder Häßlichen. «Nur durch den *Inhalt* erhält die *Form* diesen oder jenen ästhetischen Wert, und das ist die objektive Grundlage des Schönen sowohl in der Wirklichkeit als auch in den Kunstwerken» (M. Kagan). Schön oder nicht schön – das hängt ab auf der anderen Seite vom wertenden Subjekt, von der Person mit ihrer Erfahrungs- und Erlebnisfülle, Erlebnisfähigkeit, intuitiven Verknüpfungsgabe und ihrem Temperament. Jawohl, wir verstehen Albrecht Dürer, wenn er die Schönheit als Relatives erfahren mußte, weil sie abhängt von der Meinung der Menschen. Vor der Natur wollen wir uns so beweglich wie möglich halten. Darum hat der Verfasser seine Proportionsfiguren bewußt ganz flächig – ohne Oberflächenplastik – gehalten, um ästhetische Normative auszuschließen, ohne freilich zu übersehen: Erst eine voll ausgeprägte Naturform wird ihrem Sinn vollendet gerecht. Und daher schließt unser Urteil darüber die ästhetische Anschauung nicht aus.

Ältere Proportionssysteme sollen nicht durch ein neues ergänzt werden. Wo wir sie heranziehen, geschieht es, um unsere Arbeitsweise damit desto deutlicher zu machen oder fruchtbare historische Impulse unseren heutigen Bedürfnissen einzuverleiben. Und wenn wir auf der Proportionsregel des 8-Kopf-Kanons fußen, so nur aus Gründen einfacher Handhabung – ohne jedes ästhetische Werturteil, dies sei das Maß der «Hübschheit».

2.1.2. Begriffe Proportion – Modul – Kanon

Mit Hilfe eines *Grundmaßes* oder Maßstabs, der Modul (lat. modulus = Einheitsmaß) heißt, erfassen wir die verschiedenen Körperlängen, -breiten und -tiefen. Unter *Proportion* verstehen wir die Verhältnismäßigkeit von Teilen in sich, untereinander und zum Ganzen. Die Verhältnismäßigkeit ist verschieden nach Größe, Stärke, Wert und Wirkung. Die aus Vergleichungen gefundene Regel- und Gesetzmäßigkeit der Proportionierung heißt *Kanon*.
Beispiel: Die Antike wählte als Grundmaß (Modul) für die Proportionierung der Figur eine Körpergestalt von 8 KL (Kopflängen). Die Figur ist nach dem 8-Kopf-Kanon aufgebaut.
Je kleiner der Modul, desto genauere Angaben lassen sich über die Lage von wichtigen Meßpunkten machen. Im allgemeinen diktiert der Zeichenprozeß selbst, welcher Größe das Grundmaß sein kann.

2.1.3. Die Meßverfahren und historischen Impulse

Die praktischen Zwecke der Proportionskunde bieten zwei Meßverfahren an

a) Ausgehend vom Ganzen kann man zu seiner Teilung fortschreiten [88] Die entstandenen Brüche können untereinander und mit dem Ganzen verglichen werden So konnte man die Körpermitte finden, die sich aus der Halbierung der Ober- und Unterlänge ergibt, und von hier aus weiterteilen (Körperviertel) Diese Strecken werden miteinander verglichen und ihre Entsprechung festgestellt (daher Analogie- oder Simultanverfahren). Dieses Verfahrens bedienten sich die Antike und Leonardo

b) Man kann vom Teil als einem festen Maß ausgehen und durch seine Vervielfachung zur Bestimmung des Ganzen gelangen [86]. Beispiel: Die Figurengröße ergibt sich aus der Addition oder Multiplikation des Grundmaßes Sohle Knöchel Ein solches Verfahren, das die objektive Gesamtlänge von vornherein konstruktiv festlegt, wandten die Ägypter an

Aus Gründen, die wir im Problemkreis Proportion - Statik Dynamik Seite 45 nannten, ziehen wir vor, das Verfahren Leonardos und der Antike zu benützen. *Vom Ganzen als einer gegebenen Größe gehen wir aus und finden von hier aus Möglichkeit und Notwendigkeit, die Teile zu ordnen und unterzuordnen, eine Rangordnung herzustellen* In jedem Falle soll der Schüler lernen, aus der Sache heraus Größe und Proportion des Zeichenformats zu bestimmen, um es sicher auszuspannen Außerdem Die Gliederung erfolgt nicht willkürlich, sondern steht in Verbindung zum Funktions- und Formzusammenhang Die Fortgliederung aus dem primären Ganzen ist dem künstlerischen Schaffensprozeß gemäß Von dieser Seite aus wird das künstlerische Anschauen gestützt und gezeigt, daß die Erscheinung des Ganzen nicht gleichzusetzen ist mit der Summe seiner Teile

Hier also bestehen für uns die Ansatzpunkte, wenn wir die Bemühungen in der Antike und der Renaissance würdigen [88] Denn die Funktion der Kunst dieser Perioden war eine andere als die der Ägypter und des Mittelalters Die klassische Kunst

Abb. 86 Ägyptische Proportionsfigur mit Gitternetz
Die starre Festlegung der Körperproportionen erfolgte aus der Vervielfachung eines Grundmaßes, zum Beispiel der Entfernung Sohle Fußknöchel woraus auch die Abstände der Gitternetzquadrate gewonnen und eine Vielzahl von Meßpunkten festgelegt werden konnten (Additiv- oder Summativverfahren).

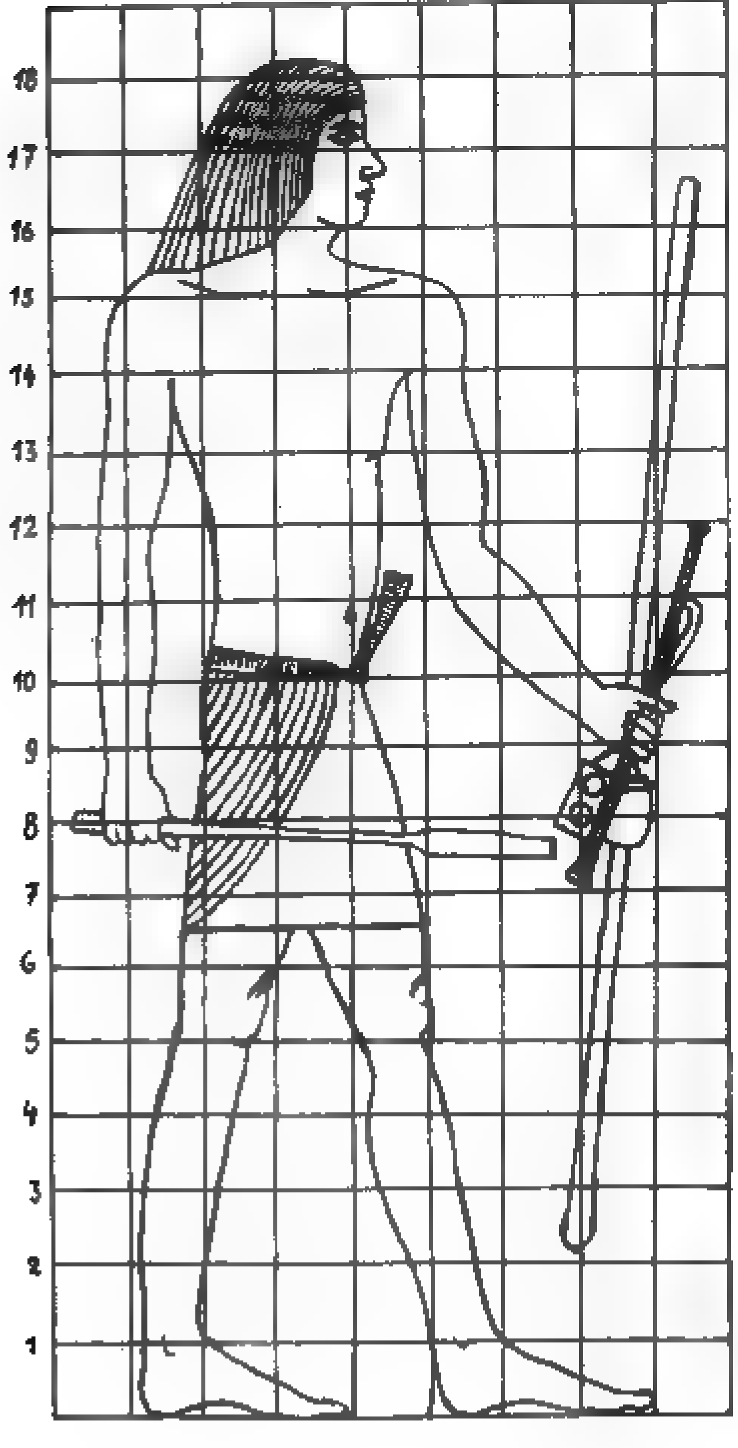
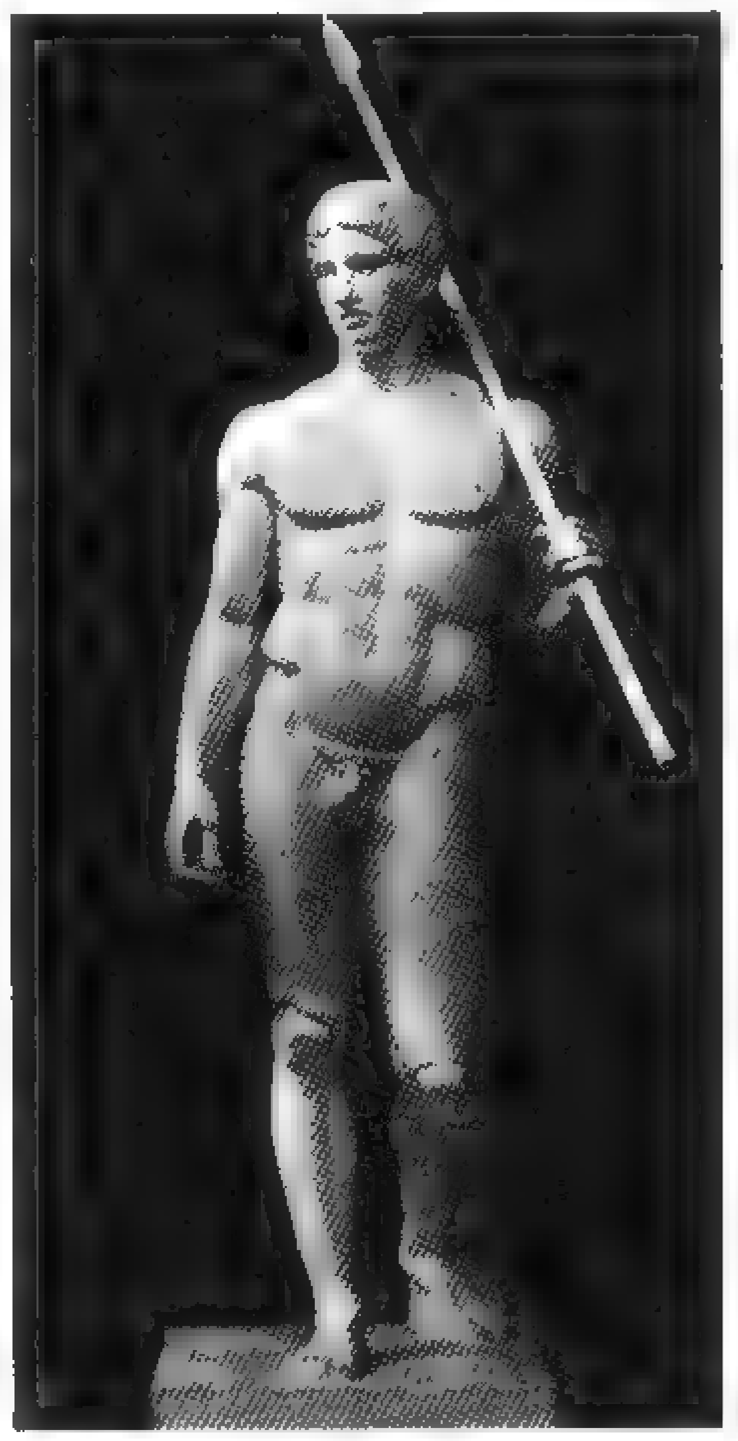


Abb. 87 Polyklet Speerträger (2. Hälfte des 5 Jahrhunderts v u Z)
Die Statue ist für die Entwicklung der Proportionslehre insofern von großer Bedeutung, als ihr Aufbau im Gegensatz zur ägyptischen Methode vom Körper als einem organisch gegliederten Ganzen ausging und ähnliche oder gleiche Meßstrecken gesucht wurden (Simultan oder Analogieverfahren)



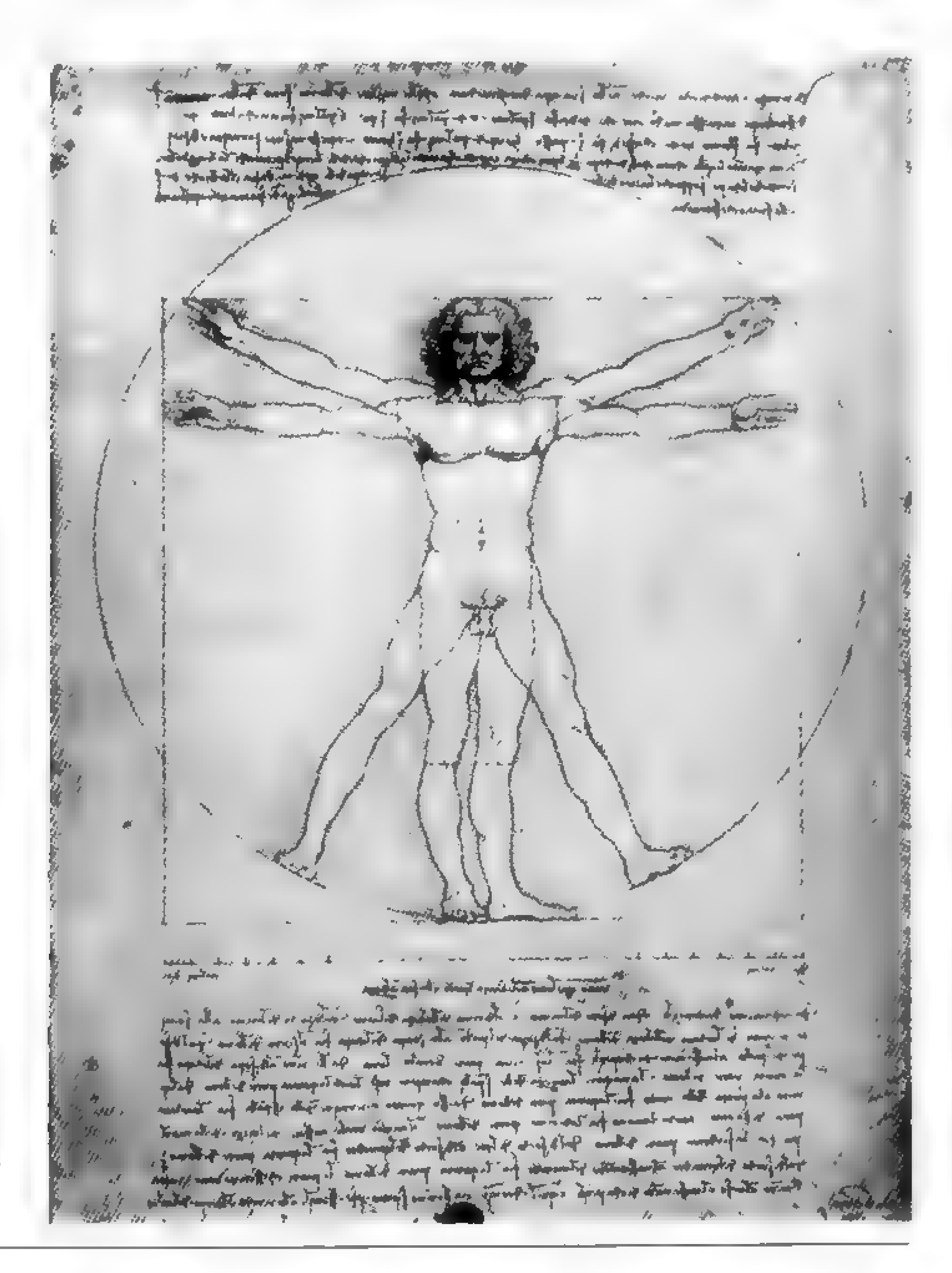
rechnete – im Gegensatz zur ägyptischen samt ihrer streng-starren Quadratnetzproportionierung – mit dem anschauenden Betrachter des Kunstwerkes, mit den Verschiebungen der Maße als Folge *organisch* verstandener Bewegungen. Damit tauchte gleichzeitig das Problem der Verkürzung als Folge des Sehvorgangs auf. Die Griechen schufen Raum oder täuschten Räumlichkeit vor. Darum konnten sie gar nicht am ägyptischen Proportionsschema festhalten, wenn sie ausgleichende Maßverhältnisse zur Wirkung kommen lassen wollten. Sie rechneten mit der «Froschperspektive» des Beschauers einer Kolossalstatue, und daher längte Phidias den Oberkörper seiner Athene.

Somit waren sich die Griechen der *Relativität* der Proportionslehre bewußt und veränderten die Maßverhältnisse nach freiem Ermessen. Polyklet verwirklichte im Speerträger einen Kanon, der gestattete, die organische Gliederung des Körpers mit organischer Bewegung und seelischer Bewegtheit auszudrücken [87]. Er unterschied am Figurenganzen deutlich abgesetzt Ober- und Unterlänge, Rumpf und Extremitäten mit ihren Unterteilungen.

Diese Teilglieder machten ihre Verhältnisse untereinander und zum Ganzen vergleichlich:

Gesicht (Haaransatz – Kinnspitze)	= $^1/_{10}$ der Gesamtlänge
Hand (Handwurzel – Mittelfingerspitze)	= $^1/_{10}$ der Gesamtlänge
Kopf (Scheitel – Kinn)	= $^1/_8$ der Gesamtlänge
Halsgrube – Scheitel	= $^1/_6$ der Gesamtlänge
Fuß (Ferse – Zehenspitze)	= $^1/_6$ der Gesamtlänge
Fingerspitze – Ellenbeuge	= $^1/_4$ der Gesamtlänge
Schulterbreite	= $^1/_4$ der Gesamtlänge
Klafterweite der Arme	= Gesamtkörpergröße

Die Verbindungslinie von der Antike zur Renaissance wurde vom Mittelalter unterbrochen, weil dieses wieder zur Fläche zurückgekehrt war. Unsere Ansatzpunkte liegen bei Leonardo und Leone Battista Alberti, die die Proportionslehre auf die Grundlage der Erfahrung stellten und anthropometrisch vorgingen. Unsere be-



Proportionsfigur Leonardos
(...490)
...ung an den augusteischen Archi-
...us Pollio veranschaulicht die
...r Proportionsfigur Leonardos
...Breitenentsprechungen auf der
... anatomisch festlegbarer Meß-

sondere Aufmerksamkeit schenken wir Leonardos überaus praktischer Arbeitsweise. Er hatte über die Proportionsfigur des Mannes mit gespreizten Armen, die vom augusteischen Architekten Vitruv als «Mittelsmann» zwischen Polyklet und der Renaissance überliefert wurde, den Anschluß an die Antike hergestellt. Leonardo lehrt das Analogieverfahren [88]. Die horizontal ausgebreiteten Arme umspannen eine Strecke, die der Totalhöhe der Figur Sohle bis Scheitel entspricht (in Wirklichkeit übertrifft die Klafterweite die Figurenhöhe). Aus dieser Erfahrungstatsache zeichnet Leonardo die Figur in ein Quadrat. Außer der Mittelachse des Körpers Sohle bis Scheitel sucht er nach der organischen Gliederung und findet in Schambein- und Rollhügelhöhe die Körpermitte (beim Manne im allgemeinen etwas oberhalb der geometrischen Mitte). Damit entsprechen sich Ober- und Unterlänge. Weitere simultane Entfernungen führen zur Halbierung der Oberlänge in Höhe der Brustwarzen (erstes Körperviertel) und in Höhe des Schienbeinstachels (knöcherne Erhabenheit am Schienbein unterhalb der Kniescheibe, viertes Körperviertel). Solche horizontal markierten Viertelzonen kehren auch bei der sitzenden, hockenden oder knienden Figur stets gut ablesbar wieder und belehren darüber, wie sich die Höhen durch verschiedenartige Bewegungen und Haltungen reduzieren [89]. Überdies korrespondieren die Körperviertel der Höhengliederung mit gleichlangen Breitenausdehnungen, so mit der Schulterbreite (von einem knöchernen Ende des Schulterdaches zum anderen), so auch mit der Länge Fingerspitze bis Ellenbeuge. Die Entfernung Brustwarze bis Scheitel wird von der Kinnspitze nochmals unterteilt. Demnach beträgt die Kopflänge (KL) ein Achtel der Gesamtlänge des Körpers.

So sieht also das Verfahren Leonardos aus: Er bezieht die Teile in ihren Größen aufeinander und aufs Ganze und hält sich an den Körper, der ein natürlich gegliedertes Gebilde ist. Nach dieser natürlichen Gliederung orientiert man sich.

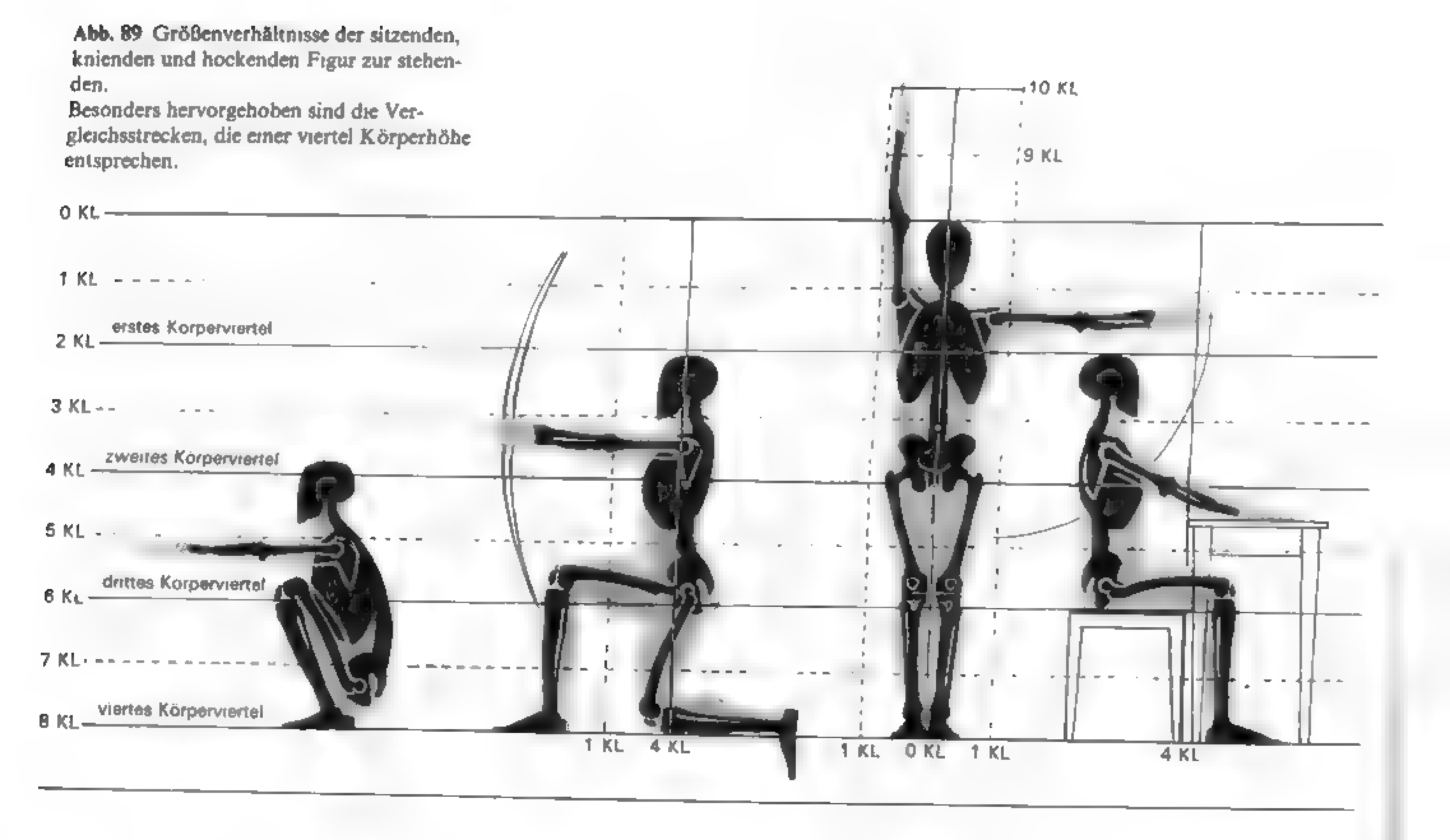
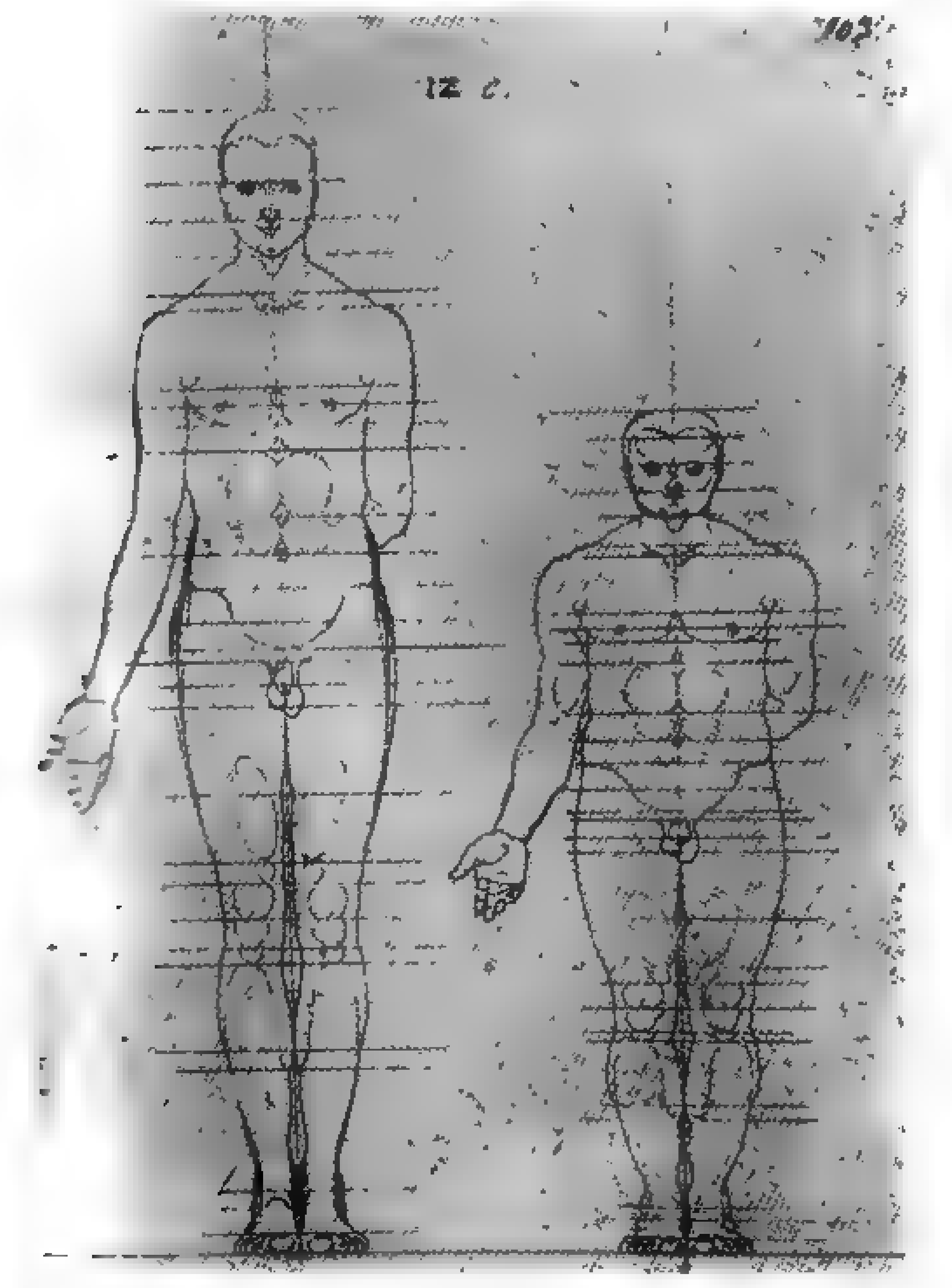


Abb. 89 Größenverhältnisse der sitzenden, knienden und hockenden Figur zur stehenden.
Besonders hervorgehoben sind die Vergleichsstrecken, die einer viertel Körperhöhe entsprechen.

Teilzusammenfassung:

1. Die Proportionskunde vermittelt Erkenntnisse gesetzmäßiger Längen-, Tiefen- und Breitenverhältnisse einer bestimmten individuellen Körpergestalt
2. Die Proportionskunde verzichtet auf die Erfindung sogenannter «schöner» Figuren und auf platonische Schönheitskanons.
3. Die Proportionskunde kann sich auch nicht auf den naturwissenschaftlichen Kanon als Ergebnis anthropometrischer Durchschnittsergebnisse stützen.
4. Die Proportionskunde geht primär von der Ganzheit der Erscheinung aus und bevorzugt hierbei die Meßmethode, die die Längen-, Breiten- und Tiefenverhältnisse vergleicht (Simultanverfahren).
5. Die Proportionskunde greift vor allem auf diejenigen Traditionen zurück, die besonders geeignet sind, das realistische Kunstschaffen dadurch zu fördern, indem man das Typische entdeckt. Die Vermittlung der Erkenntnis von der Einheitlichkeit des Formcharakters der organischen Bildungen ist hierbei ein wichtiger Bestandteil.
6. Leonardos Proportionsfigur (Vitruvmann) vermittelt für die Zeichenpraxis die Vergleichlichkeit von Strecken untereinander und mit dem Ganzen
7. Die Meßpunkte ordnen sich der organischen Gliederung des Körpers ein. Die Kopfgröße (Scheitel – Kinnspitze) beträgt ein Achtel, die Gesichtslänge (Haaransatz – Kinnspitze) ein Zehntel der Totalhöhe. Die Kopflänge entspricht den Entfernungen Kinnspitze – Brustwarze, Ellenbeuge – Schulterhöhe. Eine Gesichtslänge entspricht einer Handlänge.

Abb. 90 Albrecht Dürer (1471–1528). Das große proportionstheoretische Verdienst Dürers besteht besonders im Entwurf in sich geschlossener Typen, so z. B. der Typen des schlanken oder gedrungenen Mannes



Dürers Proportionsuntersuchungen grenzen ans Fanatische. Tiefernst und mit einer Gründlichkeit ohnegleichen schindet er sich achtundzwanzig Jahre lang mit den menschlichen Proportionen ab, Schönheit muß beweisbar sein Er versucht, das Problem mit der Mathematik zu lösen. So konstruiert er anfangs Figuren mit dem Zirkel. Dann kommt die große Wende nach seiner zweiten venezianischen Reise (1505/06). Er macht Bekanntschaft mit der italienischen Kunsttheorie, für ihn das Rechte, da er spürt, daß nur eine gute Theorie aus der Beschränktheit der handwerksmäßigen Kunstübung hinausführt. Er erschließt sich der *natürlichen* Vielfalt. Nein, die Schönheit ist nicht absolut. «Dann es ist wol müglich, daß zwei unterschiedliche Bild gemacht werden, keins dem andern gemäß, dicker oder dünner, daß wir nit wol urteilen künnen, welches schöner sei» (1512). Dieser Gedanke rumort schon seit langem in ihm. Fast resigniert er. Nach drei Jahrzehnten legt er vor, was er fand, kein Proportionsschema oder -system, keine schönen Figuren. Er spannt seine Untersuchungen vom Pol des ganz Dicken bis zum ganz Dünnen [90]. Und was schaute aus seinem Forschen heraus? Eine höchst bedeutende Erkenntnis. Die Erkenntnis des Harmoniegedankens aus der Einheitlichkeit und Durchgängigkeit des Formcharakters. Er schuf *Typen*. Damit verzichtet er völlig auf die Entdeckung eines idealen oder auch nur normalen Schönheitskanons. Er unterzog sich der unendlichen Mühe, charakteristisch unterschiedene Typen aufzustellen, die nur – jeder in seiner Art – die grobe Ungestalt vermeiden sollten (Panofsky). Im Typ stößt ein variables Element auf ein Konstantes (Waetzoldt). Das Entscheidende für den Formcharakter der Figur ist die Einheitlichkeit ihrer Formensprache. Und somit gibt es für Dürer auch nur ein einziges Proportionsgesetz, das er wirklich aufgestellt und selbst zeitlebens befolgt hat: Alles – auch die menschlichen Proportionen – soll sich vergleichlich «reimen» (Waetzoldt).

Zweite Teilzusammenfassung:

1. Albrecht Dürer veröffentlicht 1528 seine Proportionsstudien in «Vier Bücher von menschlicher Proportion».
2. Er hatte sich dann zu der Einsicht durchgerungen, daß Schönheit nichts Unwandelbares, Absolutes ist, sondern von der Meinung der Menschen abhängt.
3. Nach seiner zweiten Italienreise trennte er sich von der Konstruktion eines idealen Schönheitskanons.

4. Er erkannte die unendliche Mannigfaltigkeit der Erscheinung und bemühte sich, charakteristische Typen aufzustellen, «die nur – jeder in seiner Art – die grobe Ungestalt vermeiden sollten».
5. Er entdeckte die Einheitlichkeit einer Formensprache des Natürlichen und die Durchgängigkeit seines Formcharakters im Einzelgeschöpf. Nur diese Proportionsregel hat der Meister befolgt.

2.2. Typologisches der Proportionen

Wir wollen den natürlichen Reichtum in keine Schablone pressen. Auf der anderen Seite ist es aus didaktischen Gründen nötig, die Uferlosigkeit der individuellen Erscheinungen einzudämmen. Also halten wir uns an allgemeine Regeln und Gesetzmäßigkeiten, die wir an ganzen Gruppen von Menschen mit ähnlichen oder gleichen Gestaltmerkmalen wahrnehmen und die es gestatten, die Vielfalt nach *Typen* zu ordnen.

2.2.1. Allgemeinmorphologisches der beiden Geschlechter

So steht der Mensch dem Menschen gegenüber: Ein polares Wesen, mit Scheitel und Sohle, und in diese beiden Extreme ist seine vertikale Leibesorganisation eingespannt **[91, 92]**: der frei und hoch erhobene Kopf mit einem Angesicht, das seiner Vertikalen angepaßt ist, ledig von tierisch-horizontaler Trageweise. Die Sohle trägt das Haupt, und die bedeutungsvollen Abschnitte haben sich auf eine gemeinsame Vertikallinie orientiert. Die langen Beine – die Hälfte des ganzen Körpers – sind die Stützen, die der Körperlast ebenso willfährig dienen wie ihr ständig widerstreben. Hoch erhoben schweift der Blick durch ein erweitertes Rund. Voll bietet sich die breite Front dem Gegenüber dar. Das labile Gleichgewicht, die zurückgenommenen Schulterblätter und die unbehindert und locker schwingenden Arme haben die Brust weit nach den Seiten gedehnt. Becken und Brustkorb winkeln gegeneinander ab in der Krümmung der Lende. Die Vertikale in ständiger Balance haltend, hat sich das Gesäß ausgebildet. Fest wie Säulen stemmen sich die Beine mit voll gestrecktem Knie gegen die Last der Oberlänge. Massige Oberschenkel wirken dem Einknicken im Knie entgegen, und geballte Wadenmuskeln sorgen ebenso für den sicheren Stand wie dafür, uns vom Boden mit einem einzigartig gewölbten Fuß abzustoßen und gegen unsere Schwere zu arbeiten.

Und innerhalb dieser Polarität wieder die Pole des Männlichen und des Weiblichen mit Gestaltmerkmalen, die sich beide voneinander aufs deutlichste scheiden. Aber erst nach einem langen Hinausschieben der geschlechtlichen Reifung – ganz im Gegensatz zum Tier – bilden sich diese Merkmale allmählich heraus: das große derbe Knochengerüst des Mannes, mit seinem breiten Brustkorb und schmalen Becken, alles von kräftigen Muskeln besetzt, das grazilere Skelett der Frau mit ihrem geräumigen Becken und schmalen Brustkorb, ihrer stärkeren Knickung im Beinaußenwinkel (siehe dort), die unterschiedlichen Fettpolster, von denen einige nur der Frau zugehören (wie z. B. die der Brüste, des Schamhügels, der Schenkelinnenseite, der Hüfte). Der Rumpf des Mannes ist kürzer als seine Beinlänge, der der Frau relativ länger als der des Mannes.

Daß der männliche Körper zum weiblichen, der weibliche zum männlichen tendieren kann, ist bekannt, kommt aber seltener vor. Zu den angeführten unterschiedlichen Gestaltmerkmalen gehört auch die andersgeartete Behaarung. Alle diese Merkmale faßt man unter dem großen Begriff der sekundären Geschlechtsmerkmale (Geschlechtsdimorphismus) zusammen.

Allgemeine Morphologie der sekundären Geschlechtsmerkmale

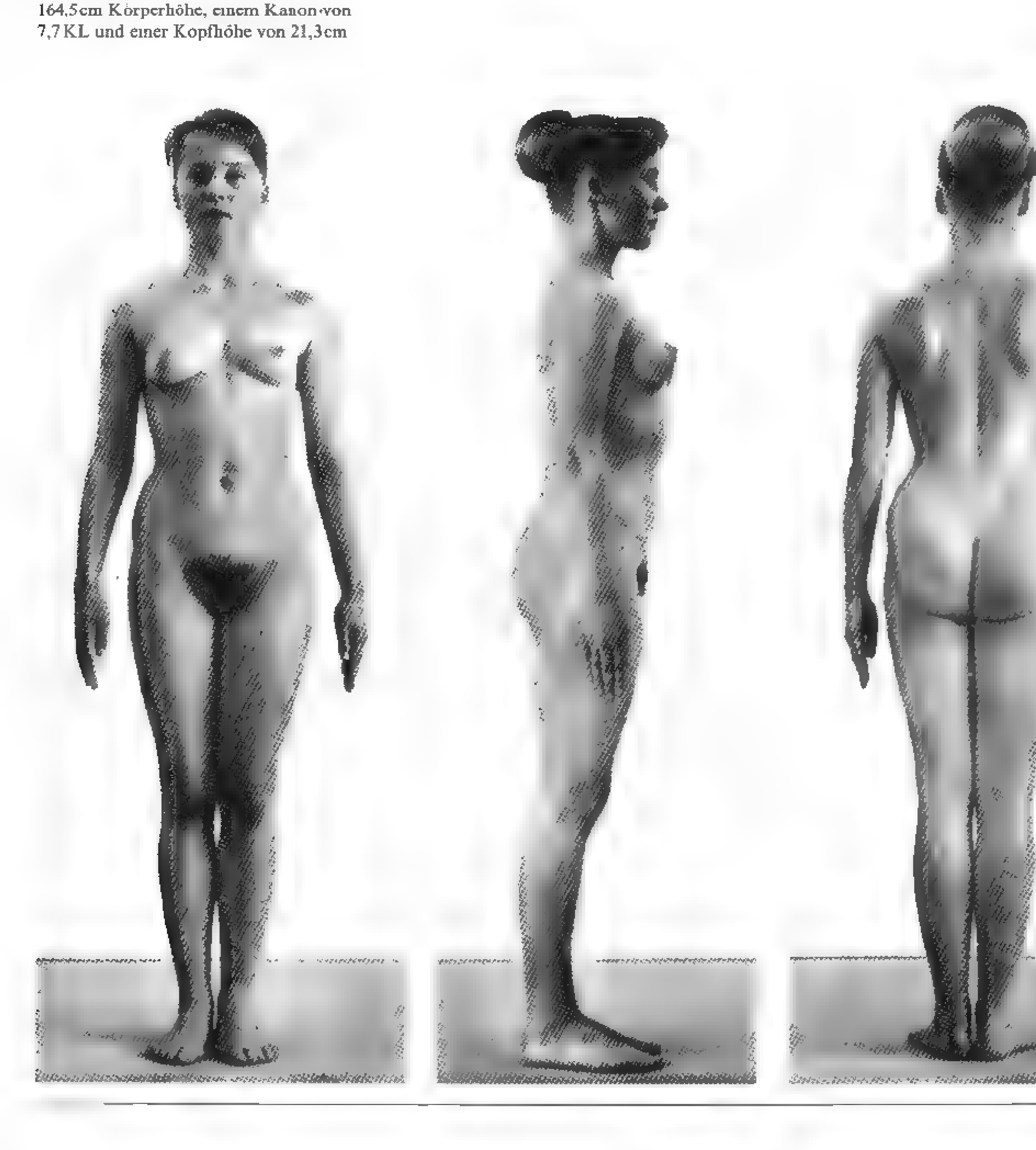
Mann	*Frau*
Schädel und Kopf	
Großer, kantiger	Kleiner, weichere Formen
Schärferer Scheitel	Flacherer Scheitel
Stellung der Stirn fliehender, daher allmählicher Übergang ins Schädeldach	Stellung der Stirn steiler, daher kindlicherer Ausdruck des Gesichts und gebrochener Übergang von der Stirn zum Schädeldach
Überaugenbogen erhaben, Kauapparat kräftiger, das Jochbein (zum Teil Ursprung von Kaumuskeln) markant. Ausgeprägter Kieferwinkel (am aufsteigenden Teil des Unterkiefers), Kieferwinkel ausladender, hervortretende Kinnspitze	Überaugenbögen sanft, Kauapparat weniger kräftig, Jochbein graziler. Flacherer Kieferwinkel. Kinnspitze eingeebneter
Gesichtsbehaarung	Fehlende Gesichtsbehaarung
Gesichtskonturen scharf	Gesichtskonturen weich

	Frau
…ter Kehlkopf …e Form	Kindlich gebliebener Kehlkopf Allgemein schlanke Form
…hulterhöhe zu Schulterhöhe (Akromion) ein …perviertel oder knapp 2 Kopflängen	Schmal. Von Schulterhöhe zu Schulterhöhe reichlich $1^1/_2$ Kopflängen
…nten sich erweiternd, größeres Volumen, großer …el deutlich abgesetzt als Querwulst, Rippenbogen …d	Schmal, Seitenkonturen wenig auseinanderfliehend, großer Brustmuskel durch halbkugelige Brüste verdeckt, Rippenbogen höher stehend
…re Lendenlordose	Stärkere Lendenlordose
…Bauchmuskel deutlicher gegen die Seiten abgesetzt. …be tiefer gelegen	Magengrube höher gelegen. Daher scheinbar längerer Rumpf. Absetzen des Schamhügels gegen die untere Bauchwand
…e in Höhe des Darmbeinkammes …he Absetzung der Wulst des äußeren schiefen Bauch…s gegen den Darmbeinkamm	Nabellage etwas höher Weicherer Übergang des äußeren schiefen Bauchmuskels gegen den Darmbeinkamm, deutliche Querlinie oberhalb des Schamberges
…usgeprägter Leistenschnitt	Flachere Übergänge der Bauchwand zu den Oberschenkeln
…aar …dal nach dem Bauch ansteigend	Horizontal nach dem Bauch abschließend
…al und hoch …e von Rollhügel zu Rollhügel reichlich $1^1/_2$ Kopflängen. …igel weiter nach hinten gerichtet, daher gleicht der …iche Körper einer auf der Spitze stehenden Pyramide …rer oberer Darmbeinstachel häufig dichter zusammen…d	Niedrig und breit Breite von Rollhügel zu Rollhügel knapp ein Körperviertel (= knapp 2 Kopflängen). Rollhügel weiter nach vorn gerichtet, daher gleicht der weibliche Körper einer Spindelform
…engrübchen mit Kreuzbeinspitze gleichschenkeliges …k bildend	Lendengrübchen mit Kreuzbeinspitze gleichseitiges Dreieck bildend
…uf des Oberschenkelbeins steiler …rm scharfkantig und muskulös …änge ein wenig länger als Oberlänge	Verlauf des Oberschenkelbeins schräger gestellt (größere Breite des Beckens) Beinform voll und gerundet, besonders kräftige Anziehergruppe Beinlänge häufig etwas kürzer als die Oberlänge
…eilen länger als bei der Frau …außenwinkel nicht sehr betont	Bisweilen kürzer als beim Manne Armaußenwinkel sehr ausgeprägt (Knickarm)

2.2.2. Die Proportionen der beiden Geschlechter

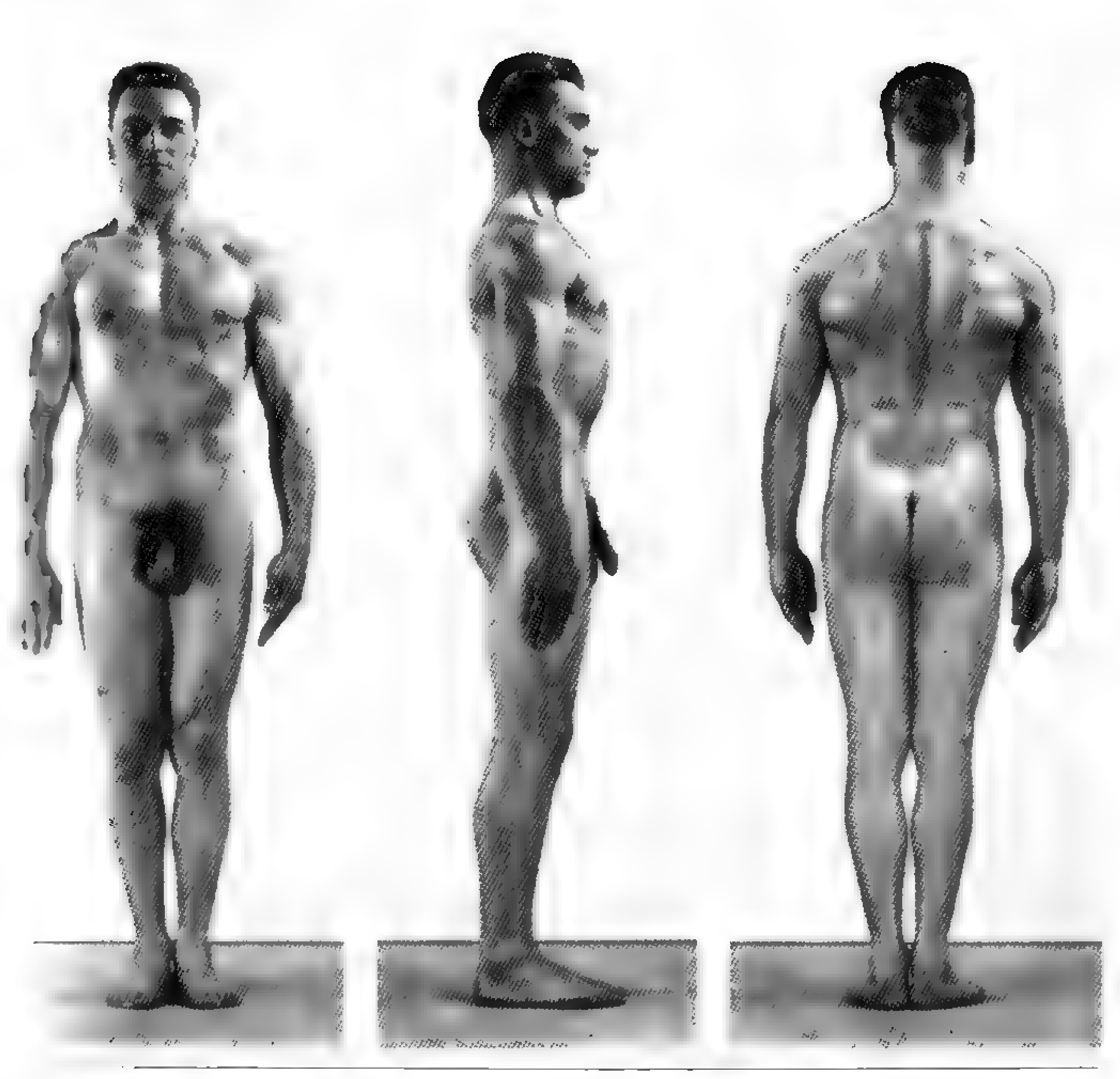
Das Verfahren, wie wir die Proportionseigentümlichkeiten der beiden Geschlechter herausarbeiten, ist das Leonardos. Wir suchen in den Breiten, Höhen und Tiefen Ähnlichkeitsbeziehungen. Die Symmetrieachse des Körpers in Frontalansicht wird von Scheitel und Sohle begrenzt. Wie auf einer Meßlatte tragen wir in Abständen solche Horizontalachsen ein, die die Lage wichtiger Orientierungs- und Meßpunkte ergeben. Auf diese Weise entsteht die Höhengliederung der Figur. Danach müssen die Horizontalachsen in den Breiten begrenzt werden (Breitengliederung).
Mit Ausnahme der Schädel- und Kopfproportionen verzichten wir auf die Entwicklung eines Proportionsschemas aus der Konstruktion mit dem Zirkel. Bei allen Angaben über die Höhen- und Breitengliederung muß der Leser immer eines großen «Kann» eingedenk sein, zumal da die Höhengliederung den häufigsten Schwankungen unterliegt.
Die Proportionsfiguren des Verfassers vermitteln in erster Linie eine *Methode*, wonach charakteristische Meßpunkte des Modells aufgefunden und untereinander in Proportionsbeziehungen gesetzt werden können. Die Maßangaben sollen nicht sklavisch einengen. Werden die ermittelten Meßpunkte der Höhen- und Breitengliederung untereinander verbunden, so ergeben sich flächig-einfache geometrische Grundformen, die im weiteren differenziert werden können [95]. Die Benutzung des 8-Kopf-Kanons geschieht einerseits aus rein praktischen Gründen. Die Teilungen gehen müheloser auf. Außerdem ist der gut ausentwickelte Typ von 8 KL sehr häufig.

Abb. 91 Proportionen eines 18jährigen Mädchens
Es steht am Ausgang der Reifungsphase mit 164,5 cm Körperhöhe, einem Kanon von 7,7 KL und einer Kopfhöhe von 21,3 cm



portionen eines 16jährigen

sich im Stadium der Funktion, e 177 cm, Kanon 8 KL



Die Schädel- und Kopfproportionen des Erwachsenen in Frontalansicht [93]

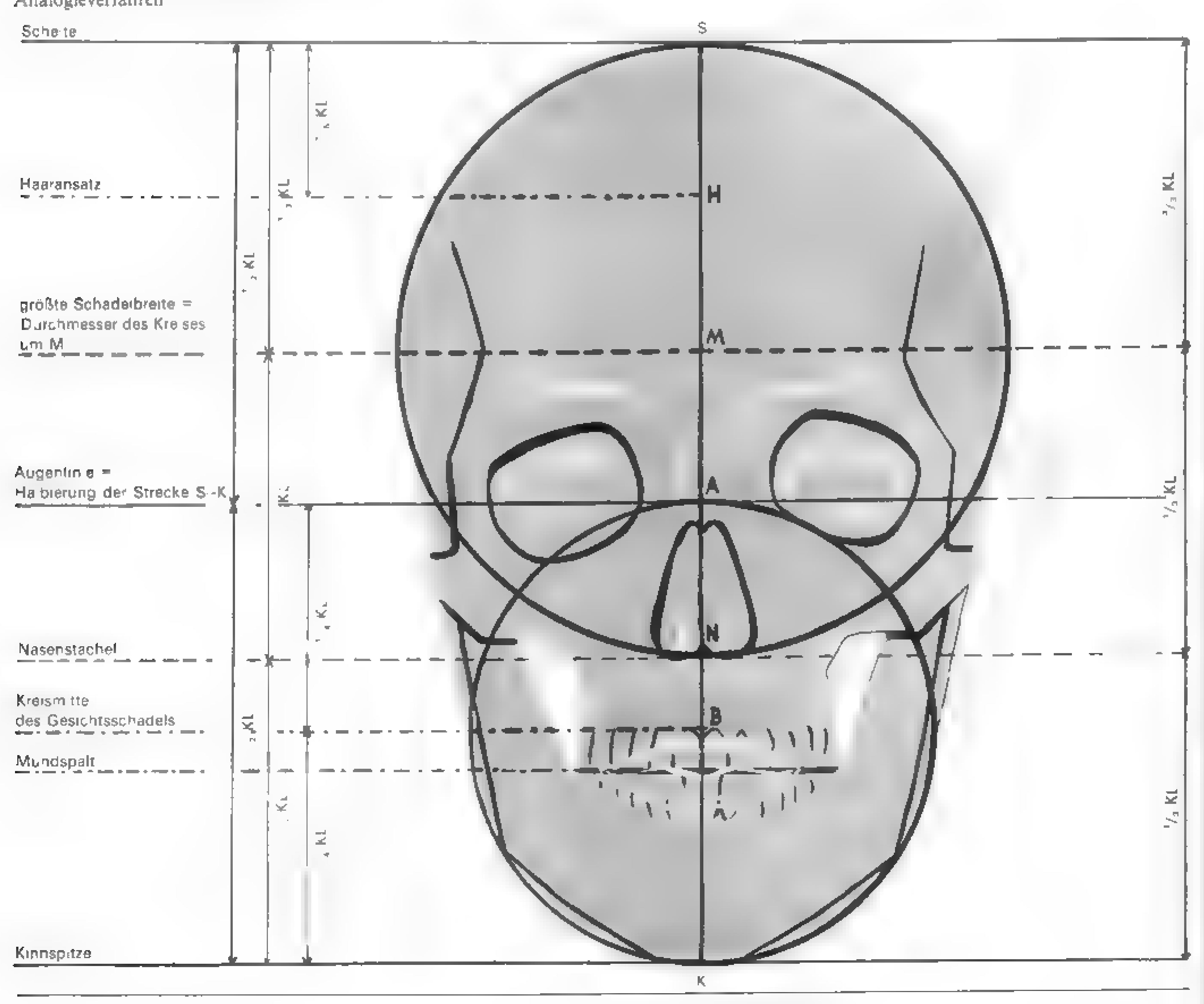
Um das figürliche Zeichnen auf exaktere Bezüge der Körperteile untereinander und zum Kopf zu stützen, sollen die Kopfproportionen vorausgeschickt werden.

Der Schädel (= die knöcherne Grundlage) bzw. der Kopf (= die Gesamtheit aller formbildnerischen Bestandteile wie Knochen, Knorpel, Muskeln, Haut, Fett und Haar) umfaßt das Volumen des *Hirn-* und des *Gesichtsschädels*. Jener wird von der geschlossenen Schädelkapsel mit ihren Stirn-, Schläfen-, Scheitel-, Hinterhauptflächen und der Schädelbasis repräsentiert, dieser durch die reiche Gliederung dank der Öffnungen für die Sinnesorgane und für den Kauapparat. Auch am Schädel gibt es Längen- und Breitenentsprechungen. Wir finden sie aus der Halbierung der größten Entfernung Scheitel – Kinn. Die Vertikalachse S–K wird beim Erwachsenen von der horizontalen *Augenachse* (Waagerechte durch die beiden äußeren Augenwinkel) in der Mitte im Punkt A geschnitten. Der Größenanteil des Hirnschädels ergibt sich aus dem Kreis, den wir mit einem Drittel der Länge S–K um den Punkt M schlagen. Der Kreis schneidet in N die Länge S–K und markiert den *Nasenstachel*, $^2/_3$ KL entfernt vom Scheitel.

Der Größenanteil des *Gesichtsschädels* ergibt sich aus der Halbierung, die ein Viertel der Gesamtlänge beträgt, von A–K in B. Von hier aus wird mit dem Radius einer viertel Kopflänge (A–B) ein Kreis geschlagen. Beide Kreise mit den Radien einer drittel und einer viertel KL schneiden einander und ergeben, durch Tangenten verbunden, das Gesichtsoval.

Der *Haaransatz* liegt bei der Halbierung von S–M in H, also eine sechstel KL vom Scheitel entfernt. Die Entfernung Haaransatz bis Kinnspitze gilt als *Gesichtslänge*. Die *Nasenwurzel* schwingt in die Überaugenbögen und Augenbrauen aus. Damit reicht sie über die Augenachse hinaus. Die Weichnase befestigt sich am Nasenstachel und darunter. Damit nimmt die Nase etwa ein Drittel der Gesichtslänge ein. Der *Mund* halbiert die Entfernung von der Nasen- bis Kinnspitze nicht genau. Der Unterlippen- und Kinn-

Abb. 93 Konstruktion der Schädelproportionen in Frontalansicht
Die Konstruktion fußt auf organisch ablesbaren Meßpunkten und arbeitet mit dem Analogieverfahren



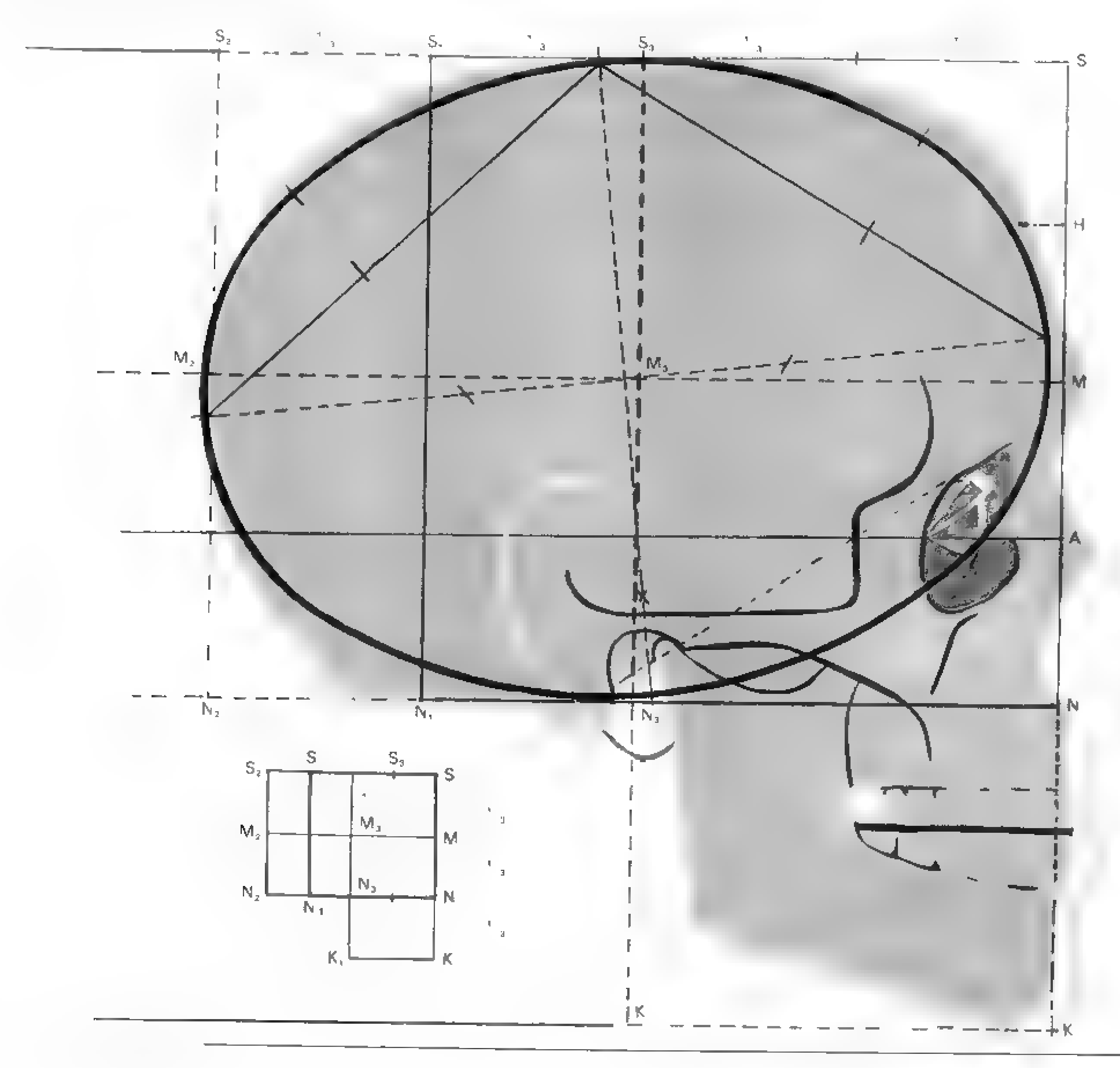
...ist größer als der der Oberlippe. Das Ohr nimmt die gleiche ... und Hohe wie die Nase ein.

...chädel- und Kopfproportionen des Erwachsenen ...filansicht [94]

...symmetrie in der Tiefenausdehnung zwingt uns zu folgen... ...onstruktionsoperationen: S–K wird wieder durch M und N ... Mit der Länge von S–N bauen wir zunächst von der ...nie in Richtung auf das Hinterhaupt ein Quadrat auf (S–S_1– ... Eine Quadratseite S_1–S dritteln wir in S_3. Diese gleiche ...fügen wir zusätzlich dem Quadrat in Hinterhauptsrichtung ...mit entsteht für den Hirnschädel ein Rechteck mit den Eck... ...en S–S_2–N_2–N. S_3–N_3 stellt die größte Höhenausdehnung ... Schädelbasis (= $^2/_3$ KL) dar, M–M_2 die größte Tiefen...ung des Hirnschädels. Die Strecke S–S_2, halbiert im Punkt ... von hier aus das Lot gefällt, schneidet die Horizontale durch M in M_3; M_3 ist der Mittelpunkt des Rechtecks N–S–S_2–N_2. In M_3 neigen wir die Horizontale etwas nach dem Hinterhaupt, um damit der abfallenden Schädelbasis zu entsprechen, und verlagern zugleich das ganze Rechteck etwas nach rückwärts. In diesem Rechteck N–S–S_2–N_2 konstruieren wir eine Näherungsellipse. Sie bildet die Grundform des Hirnschädels.

Die *Gehöröffnung* tritt etwas vor der Lotrechten durch S_3, also fast in der Mitte der Distanz Hinterhaupt – Nasenstachel und um ein geringeres höher als dieser, zutage. Hier schiebt auch der aufsteigende Kieferast seine Gelenkwalze unter die Schädelbasis. Am Kieferwinkel biegt der Kieferast um und steht von hier aus in stark abfallender Verbindung zur Kinnspitze. Das Rechteck K–N–N_3–K_1 umschreibt annähernd den Größenanteil des Kauapparates.

... Konstruktion der Schädel...nen in Profilansicht. ...er wie in der vorigen Abbildung ...m die Veranschaulichung ver... Meßstrecken.



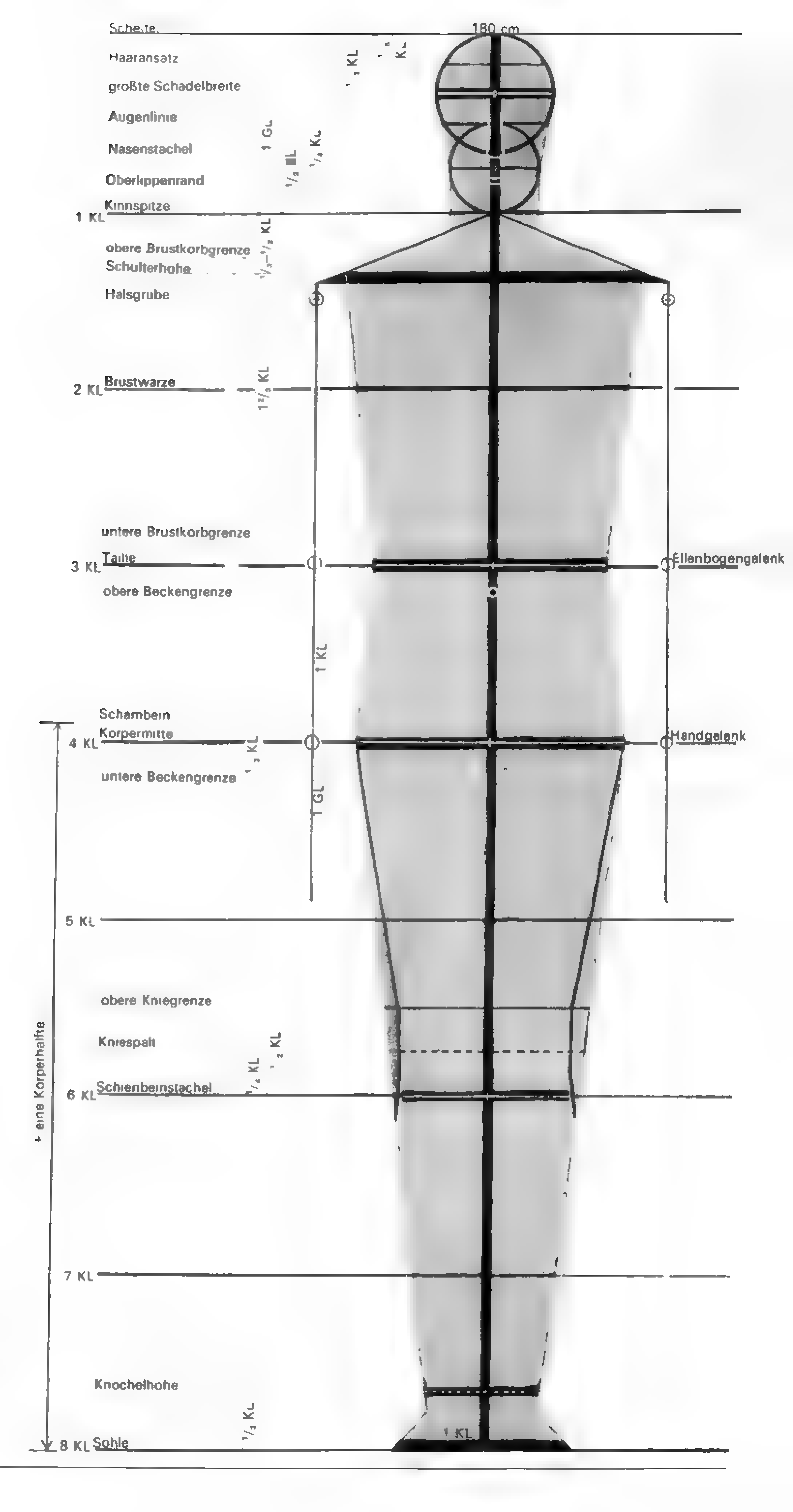
Die Proportionen des erwachsenen männlichen Körpers in Frontalansicht [95a, b]:

Der Proportionsfigur liegen die heute nicht seltenen Maße eines ausgereiften Mannes von 180 cm Größe und einem Kanon von 8 KL zugrunde (Durchschnittsgröße in der DDR 174,8 cm). Stratz bewertet den vollen Entwicklungsgrad keineswegs allein nach der Körpergröße in Zentimeter, sondern vor allem nach dem erreichten Kanon: «Ich halte das Verhältnis zwischen Kopfhöhe und Körperhöhe für *wichtiger* und betrachte einen Menschen von 8 Kopfhöhen für normaler entwickelt als einen von $7^3/_4$, selbst wenn der letztere eine absolut größere Körperlänge hat.»[12]
Die Abbildung [95] verzichtet auf alle Nebenformen. Sie veranschaulicht am Rande die Höhengliederung, vermittelt aus Kopflängen bzw. aus Analogien. Die wichtigsten Horizontalachsen durchlaufen die *Schulter-, Brustwarzen-, Taillen-, Hüft-, Knie- und Knöchelhöhe*. Die *Hüfthöhe* übersteigt ein wenig die geometrische Körpermitte und ergibt die Strecken der *Ober- und Unterlänge*. Die *Schulterhöhe* – die Verbindungslinie von einem knöchernen Schulterdach zum anderen – ist von allen Horizontalachsen die eindrucksvollste. Die vertikale Symmetrieachse wird von ihr bei $^1/_3$ KL, von der Brustwarzenachse kinnabwärts bei 1 KL gekreuzt (also bei 2 KL scheitelabwärts = oberstes Körperviertel). Der Rumpf verjüngt sich in der *Taille* bei etwa 3 KL. Von hier aus erreicht man mit 1 KL das untere Ende der *Schambeinfuge*. Ihre Höhe ist identisch mit dem ausladenden Punkt der Hüfte, dem *großen Rollhügel*. Daraus ergibt sich: *Die Beine des Mannes sind länger als sein Stamm* (= Rumpf + Kopf).
Das *Knie* stellt eine Zwischenform zwischen dem Konus des Ober- und Unterschenkels dar und umfaßt vom oberen Kniescheibenrand bis zum Schienbeinstachel eine halbe KL. Der *Kniespalt* steht mit einer viertel Kopflänge oberhalb des Schienbeinstachels. Er kennzeichnet den Beginn des untersten Körperviertels. Dieses wird in Höhe der inneren Unterschenkelhöhe bei einer drittel KL über der Sohle noch einmal untergliedert. Das *Ellenbogengelenk* paßt sich ziemlich genau der Taillenhöhe ein, das *Handgelenk* pendelt ein wenig unterhalb am Rollhügel vorbei, so daß die Fingerspitzen die Mitte des Oberschenkels unterschreiten oder sich mit ihr decken. Die Gesamtarmlänge ist gegenüber dem reichlich 4 KL langen Bein um eine halbe KL verkürzt ($3^1/_2$ KL).
Das *Becken* gleicht von der obersten Begrenzung durch den Darmbeinkamm bis zu seinem tiefsten Punkt am Sitzbeinhöcker einer KL. Die Begrenzung der Breitendimensionen jener vorgenannten Horizontalachsen der Höhengliederung zeigt sich wie folgt: Die *Klafterweite der Arme* (Mittelfingerspitze bis Mittelfingerspitze) übertrifft ein wenig die Körperhöhe, insbesondere bei schlankwüchsigen Menschen (Abweichung von Leonardos Vitruvmann); *Schulterbreite* über beide Schulterdächer knapp bis 2 KL. Von hier aus erfolgt eine ständige Abnahme der Breiten. Die wenig typische männliche *Taille* zieht nur leicht ein (Breite = Halsgrube bis Scheitel), die Breite der schmalen *Hüfte* über die Rollhügel mißt $1^1/_2$ KL, der zusammengesetzten Knie 1 KL, eines einzelnen Knies $^1/_2$ KL, der beiden zusammengesetzten Knöchel $^2/_3$ KL, die Standfläche beider *Sohlen* 1 KL. Die große Breite über die Schulter, die Verjüngung über die Hüfte und die ganz schmale Basis der Fessel erzeugen beim Manne den Eindruck eines auf der Spitze stehenden Keils.
Analog zu den Breitendimensionen kann man die *Tiefenausdehnungen* angeben [95c, d]. Näheres hierüber auszuführen soll unterbleiben, weil das Wichtigste von der Abbildung [95] abgelesen werden kann.

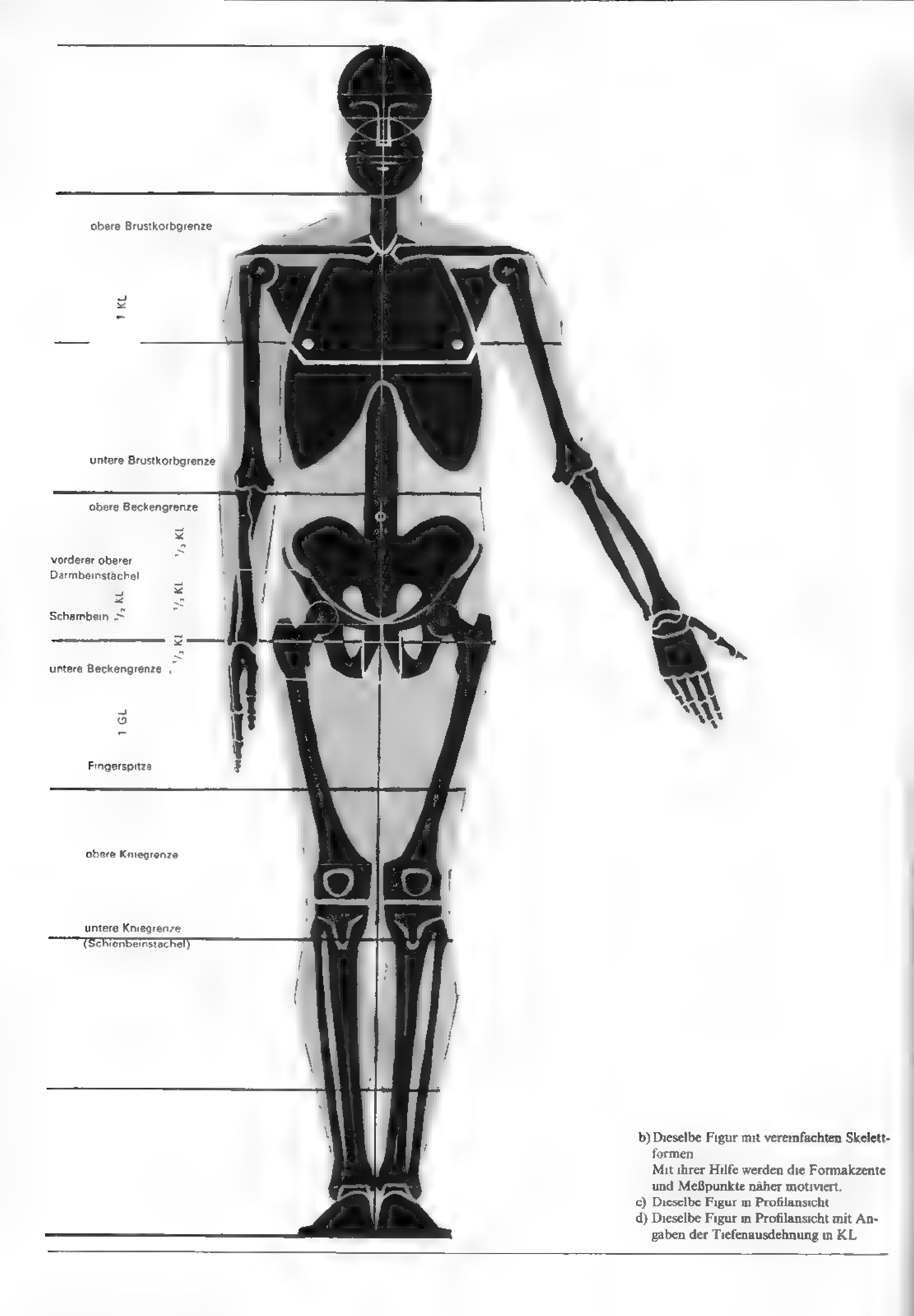
Die Proportionen des erwachsenen weiblichen Körpers in Frontalansicht [96a, b]:

Die *Höhengliederung* geht von denselben Achsen wie beim Manne aus. Jedoch ergeben sich im Vergleich zu ihm einige Verschiebungen: Lage des *Schambeins* in Körpermitte (daher relativ und absolut kürzere Beine der Frau), *Brustwarzen* in Höhe des oberen Körperviertels, je nach Schwere der Brust häufig darunter, *Schultergürtel* in Höhe einer halben bis drittel KL Distanz von der Kinnspitze, *Taille* ein wenig oberhalb, der *Nabel* knapp unterhalb der dritten KL (daher erscheint der weibliche Leib länger als der männliche). Mit der geringeren Beinlänge sinkt auch der *Kniespalt* bis fast auf das untere Körperviertel ab, darunter der *Schienbeinstachel*. Die Knielänge als Zwischenform mißt wie beim Manne eine halbe KL (oberer Kniescheibenrand bis Schienbeinstachel). *Knöchelhöhe* über Sohle bei $^1/_3$ KL, *Ellenbogenhöhe* gleich *Taillenhöhe*, *Handgelenk* in oder unterhalb der Hüfthöhe, die *Fingerspitzen* in oder knapp bei Oberschenkelmitte.
Die *Breitendimensionen*: Die eindrucksvollste Breite des Mannes vermittelt die Schulter, die der Frau die *Hüftregion* (Rollhügel – Rollhügel) mit knapp 2 KL, Taille knapp $1^1/_3$ KL. Auf dem breiten Hüfttrapez erhebt sich der Oberkörper als schmales hohes Rechteck, *Schulterbreite* nur $1^1/_2$ KL. Ab *Hüftbreite* werden die Querausdehnungen immer mehr zurückgenommen: Breite beider zusammengesetzten Knie 1 KL, beider Fesseln $^2/_3$ KL, Akzentzwischenraum der Wadenaußenseiten etwas breiter als die geschlossenen Knie, *Sohlenbreite* wie beim Manne 1 KL. Aus allem ergibt sich als große Grundform des weiblichen Körpers die Gestalt einer Spindel mit breitester Ausdehnung um die Körpermitte und Verjüngung nach ihren Enden.
Die Ausdehnungen der *Profilansicht* sollen nur bild-, nicht wortmäßig vermittelt werden [96c, d].
Die Abbildung [97] faßt die proportionstypologischen Besonderheiten des männlichen und des weiblichen Körpers in Gegenüberstellung noch einmal anschaulich zusammen. Mann und Frau wurden auf gleiche Größe gezeichnet, um die absoluten Höhen- und Breitendifferenzen aus dem Vergleich mit dem Proportionsrechteck von 2 KL Breite und 8 KL Höhe sofort ablesbar zu machen. Beide Körperkonturen sind inkongruent.
Die nachfolgende Übersicht (S. 104, 105) faßt noch einmal die Proportionsbesonderheiten beider Geschlechter auf der Grundlage des Verfahrens zusammen, das Entsprechungen und Ähnlichkeiten der Teile untereinander und zum Ganzen herstellt.

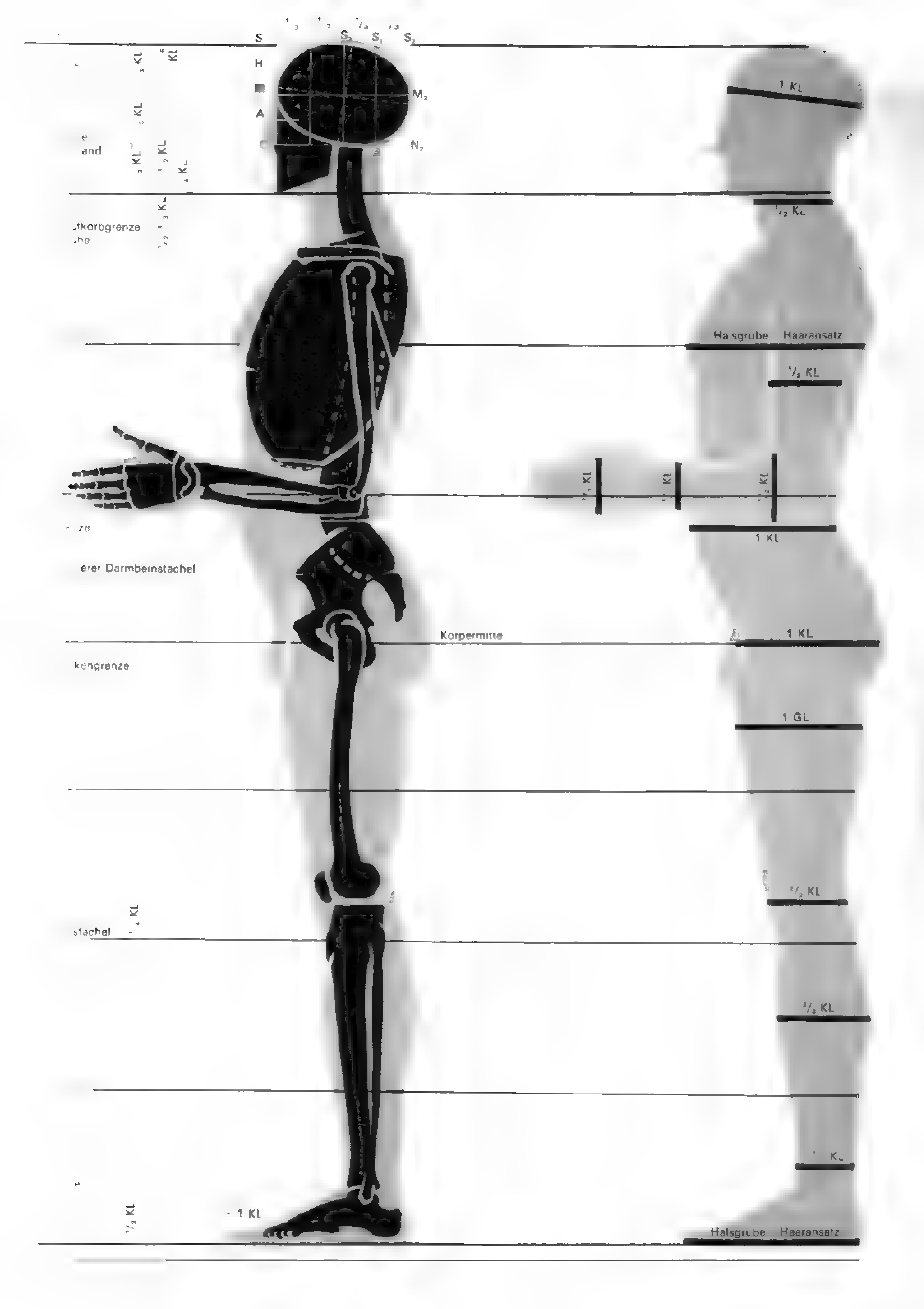
12 Stratz, Der Körper des Kindes, Stuttgart 1923, S. 281

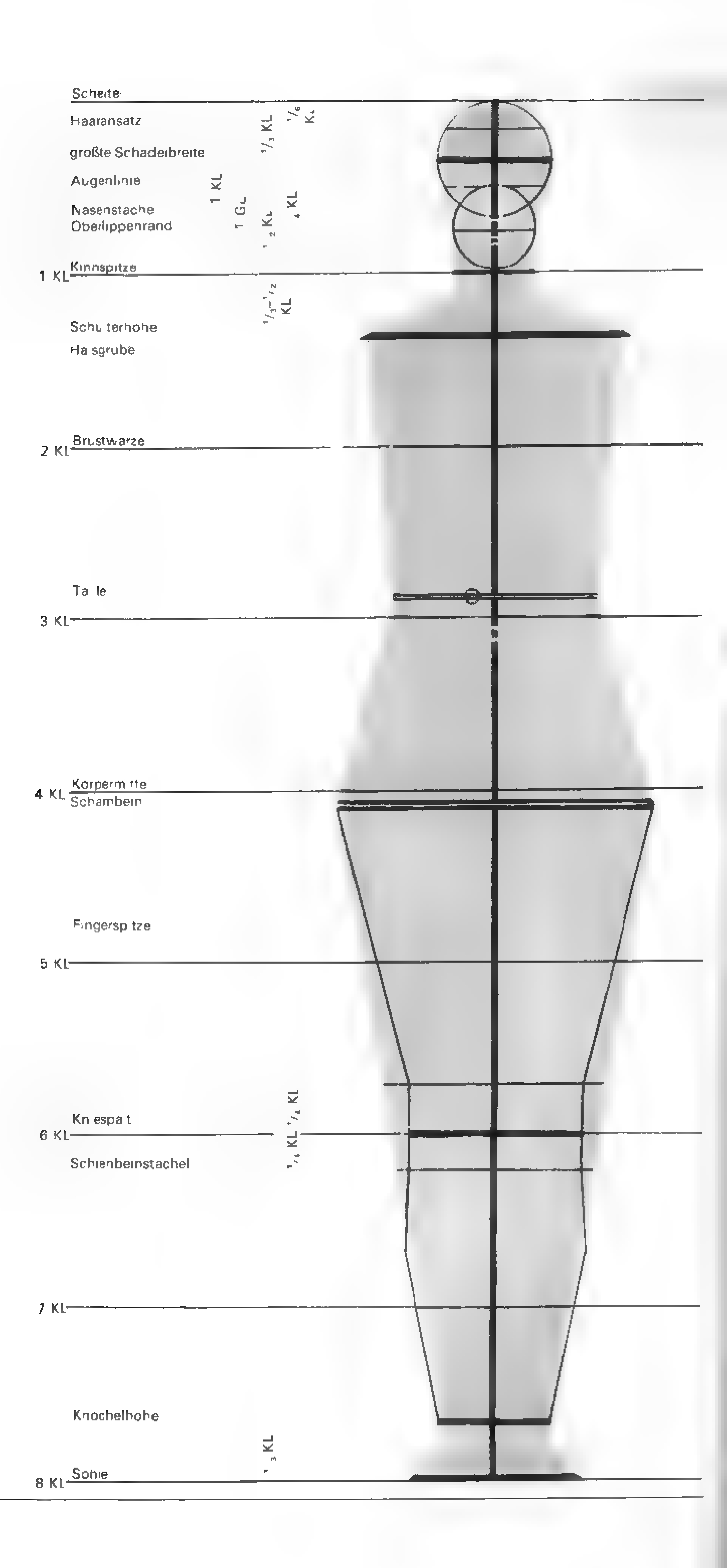


… 95 Verfahren zur Proportions-
…tung eines ausgereiften
… von 180 cm Körperhöhe und
Kanon von 8 KL.
Keilform – als Grundform des
…nlichen Körpers
…ertikale Mittelachse wird
…h horizontale Querachsen je
… Modellproportionen ge-
…ert (Höhengliederung).



b) Dieselbe Figur mit vereinfachten Skelettformen
Mit ihrer Hilfe werden die Formakzente und Meßpunkte näher motiviert.
c) Dieselbe Figur in Profilansicht
d) Dieselbe Figur in Profilansicht mit Angaben der Tiefenausdehnung in KL


S
H
A
M2
N2
and
Halsgrube Haaranstaz
1/2 KL
1 KL
erer Darmbeinstachel
Korpermitte
kengrenze
1 GL
stachel
1 KL
Halsgrube Haaranstaz


Haaransatz
große Schadelbreite
Oberlippenrand
1 KL
1 KL Kinnspitze
2 KL Brustwarze
3 KL
4 KL Schambein
5 KL
6 KL
Schienbeinstachel
7 KL
Knochelhohe
8 KL Sohle

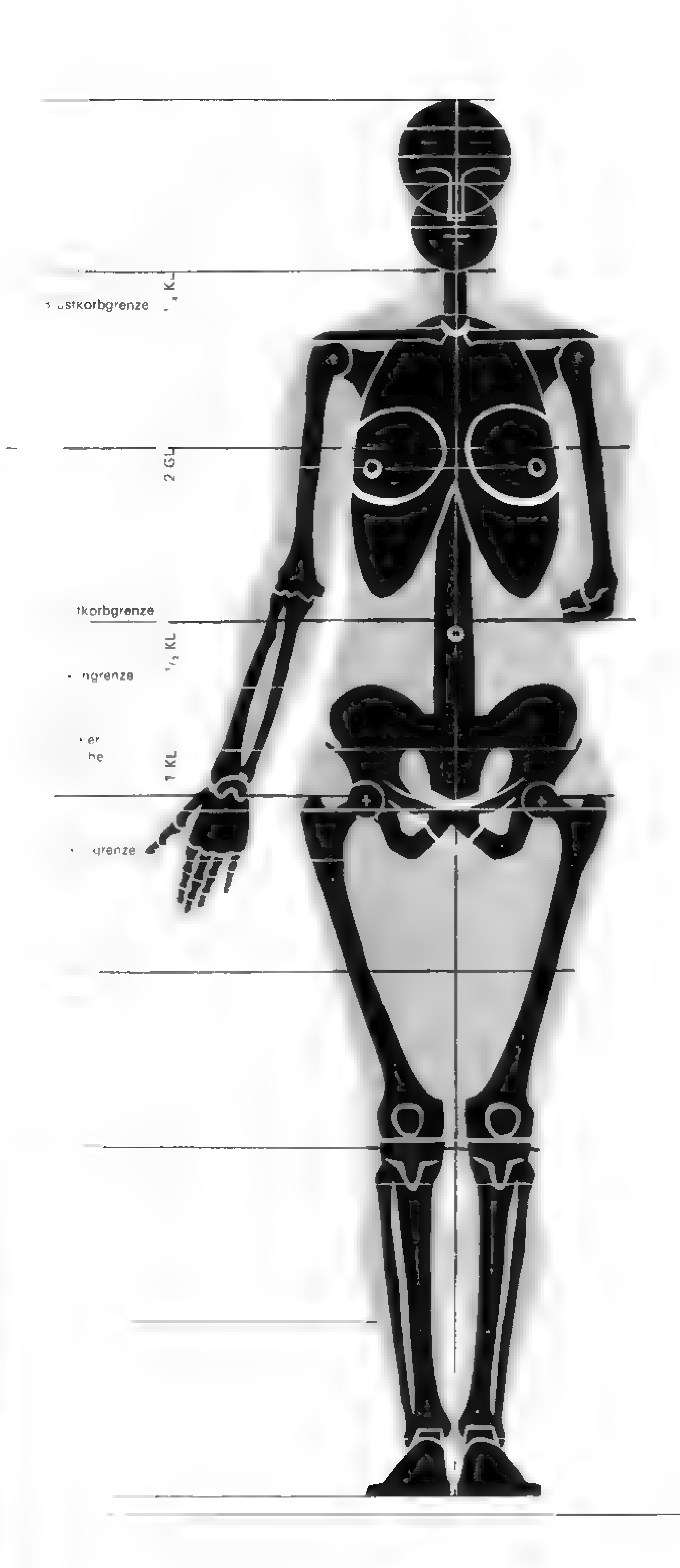
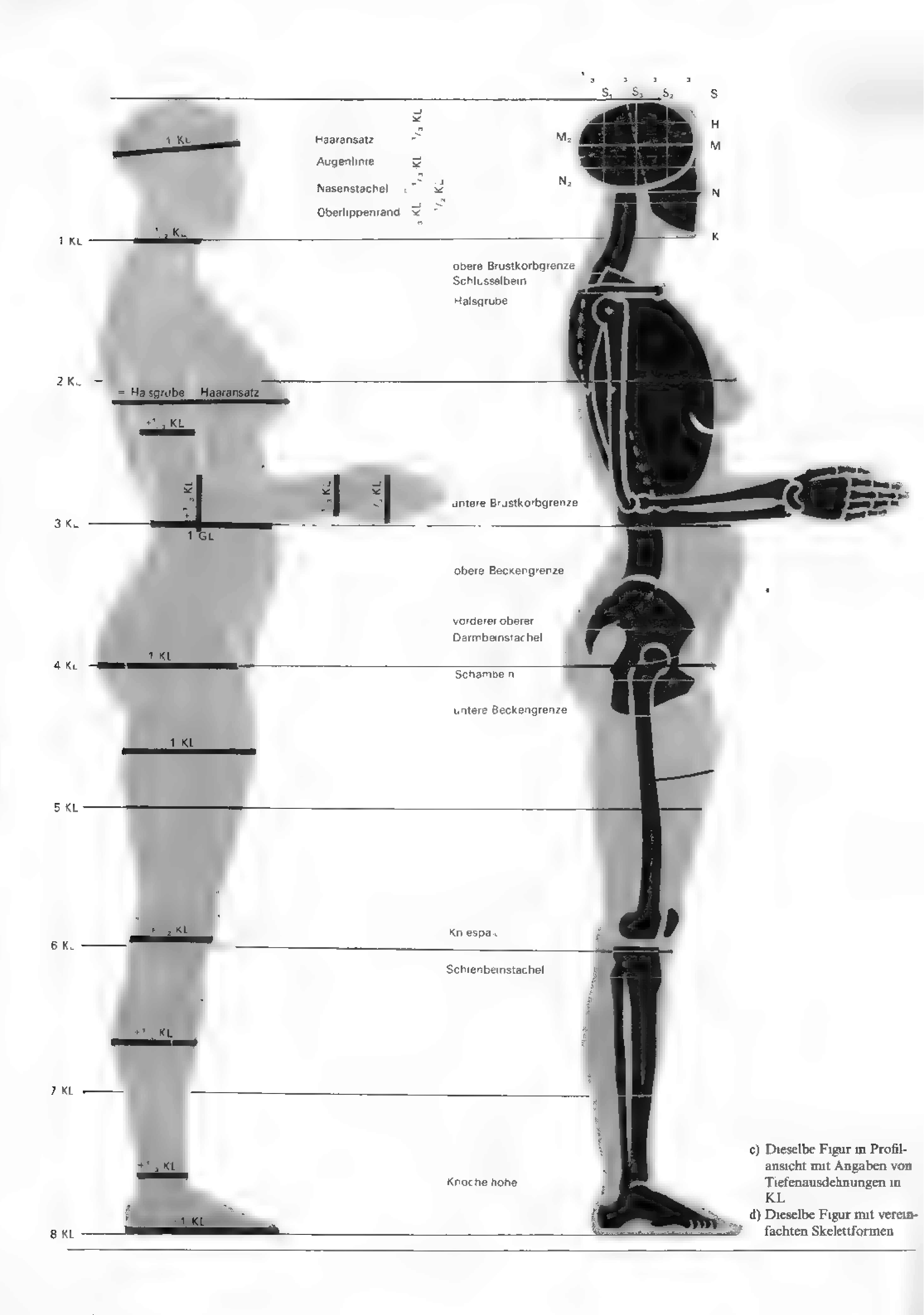
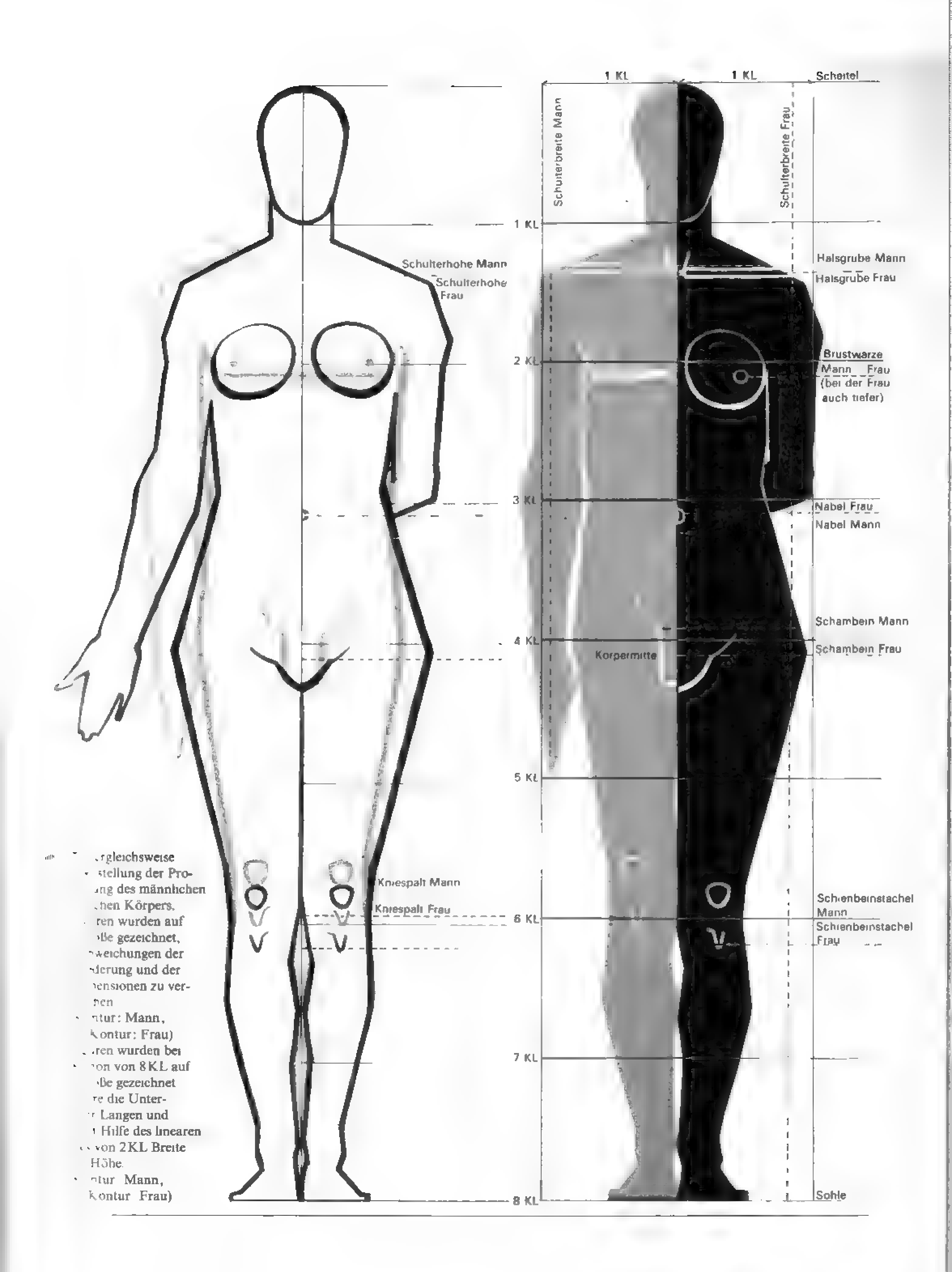


Abb. 96 Verfahren zur Proportionserkundung einer ausgereiften Frau von 170 cm Körperhöhe und einem Kanon von 8 KL.
a) Die Spindelform als Grundform des weiblichen Körpers
Die größte Körperbreite liegt in der geometrischen Körpermitte.
b) Dieselbe Figur mit vereinfachten Skelettformen



c) Dieselbe Figur in Profilansicht mit Angaben von Tiefenausdehnungen in KL
d) Dieselbe Figur mit vereinfachten Skelettformen



…rgleichsweise …stellung der Pro-…ung des männlichen …chen Körpers. …ren wurden auf …öße gezeichnet, …weichungen der …derung und der …ensionen zu ver-…hen …ntur: Mann, …Kontur: Frau) …ren wurden bei …on von 8 KL auf …öße gezeichnet …re die Unter-…r Langen und …Hilfe des linearen …von 2 KL Breite …Höhe. …ntur Mann, …Kontur Frau)

Körperviertel	*Höhengliederung*	*Breitendimension*	*Tiefendimension*
1. Körperviertel	Scheitelhöhe bei 0 KL Höhe der Kinnspitze bei 1 KL Schulterhöhe 1/3 KL ab Kinnspitze Halsgrube 1/3 KL ab Kinnspitze Brustwarzenhöhe bei 2 KL	größte Schädelbreite 2/3 KL Halsbreite 1/2 KL Schulterbreite (knöchern) —2 KL Schulterbreite (mit Deltam.) 2 KL Brustwarzenzwischenraum 1 KL	Halsstärke 1/2 KL Brustwarze – Schulterblatt = Halsgrube – Haaransatz
2. Körperviertel	Taillenhöhe Nabelhöhe unter der 3. KL in gleicher Höhe mit oberer Beckengrenze Schambein = Hüfthöhe: etwas oberhalb der geometrischen Körpermitte	Taillenbreite = Schulterhöhe bis Scheitel Hüftbreite 1 1/2 KL	Bauch – Lende 1 KL Schambein – Gesäß 1 KL
3. Körperviertel	Kniespalt 1/4 KL über der 6. KL Schienbeinstachel bei 6 KL = unteres Körperviertel	1 Kniebreite 1/2 KL	Oberschenkelstärke 1 GL Kniestärke 1/2 KL
4. Körperviertel	Knöchelhöhe (innen) 1/3 KL über der 8. KL Sohle bei 8 KL	1 Knöchelbreite 1/3 KL 1 Fußbreite 1/2 KL	Wadenstärke 2/3 KL Unterschenkelstärke über dem Knöchel —1/3 KL Fußlänge = Halsgrube – Haaransatz = Brustwarze – Schulterblatt
Zusatzangaben	Ellenbogenhöhe knapp über Taillenhöhe Handgelenkhöhe in Hüfthöhe oder darunter Fingerspitzenhöhe in Oberschenkelmitte bis knapp Oberschenkelmitte	Handgelenkbreite 1/3 KL Handbreite +1/3 KL	Oberarmstärke 1/2 KL Unterarmstärke (Elle und Speiche in Parallelstellung) in Nähe der Ellenbeuge 1/2 KL

Abkürzungen:
KL = Kopflänge
GL = Gesichtslänge
\+ = reichlich
\- = knapp

…ngliederung	*Breitendimension*	*Tiefendimension*
…telhöhe bei 0 KL …ter Kinnspitze bei 1 KL …rhöhe $^{1}/_{3}$—$^{1}/_{2}$ KL ab Kinnspitze …ube +$^{1}/_{3}$ KL ab Kinnspitze …arzenhöhe bei oder tiefer als 2 KL	größte Schädelbreite $^{2}/_{3}$ KL Halsbreite $^{1}/_{2}$ KL Schulterbreite (knöchern) +1$^{1}/_{2}$ KL Brustwarzenzwischenraum 1 KL	Halsstärke —$^{1}/_{2}$ KL Brustwarze – Schulterblatt = Halsgrube – Haaransatz
…hohe bei 3 KL …hohe dicht unter der 3 KL oberhalb …beren Beckengrenze …ein = Hüfthöhe: etwas unterhalb der …metrischen Körpermitte	Taillenbreite = + Schulterhöhe bis Haaransatz Hüftbreite 2 KL	Bauch – Lende 1 GL Schamhügel – Gesäß 1 bis +1 KL
…palt dicht über der 6. KL …beinstachel unterhalb der 6. KL …nteres Körperviertel	1 Kniebreite $^{1}/_{2}$ KL	Oberschenkelstärke 1 KL Kniestärke +$^{1}/_{2}$ KL
…chelhöhe (innen) $^{1}/_{3}$ KL …der 8 KL bei 8 KL	1 Knöchelbreite $^{1}/_{3}$ KL 1 Fußbreite $^{1}/_{2}$ KL	Wadenstärke +$^{1}/_{2}$ KL Unterschenkelstärke über dem Knöchel +$^{1}/_{3}$ KL Fußlänge +1 KL
…genhöhe in Taillenhöhe	Handgelenkbreite $^{1}/_{3}$ bis −$^{1}/_{3}$ KL Handbreite $^{1}/_{3}$ bis −$^{1}/_{3}$ KL	Oberarmstärke +$^{1}/_{3}$ KL Unterarmstärke (Elle und Speiche in Parallelstellung) in Nähe der Ellenbeuge +$^{1}/_{3}$ KL

2.2.3. Ergänzungsbemerkungen zur Proportionstypologie

Das Grundsätzliche der Gestaltmerkmale beider Geschlechter kann in seiner Erscheinungsbreite durch die *Konstitution* noch weiter modifiziert, jedoch nicht prinzipiell aufgehoben werden. Die Harmonie innerhalb eines Konstitutionstyps wie die des Leptosomen (Schmalschlankwüchsigkeit), des Pyknikers (gedrungene Rundwüchsigkeit) und des Athleten (kräftiger Skelett- und Muskelbau) scheint vor allem dadurch gesichert zu sein, daß die verschiedenen körperbaulichen Kennzeichen untereinander gekoppelt auftreten und die Einzelteile den Formcharakter eines eigenartigen Ganzen wiederholen.

Die moderne Konstitutionsforschung (Kretschmer, Lenz, Zeller, Sheldon) ist Dürers Bemühungen und den morphologischen Bestrebungen der Goethezeit verwandt, wenn sie eine *Ganzheit* in ihren Formqualitäten begründen [**98a**, c, **99a**, c]. Sie erkennt die Ganzheitlichkeit und Einheitlichkeit, mit der die Natur jedes Einzelgeschöpf mit eigener Formensprache ausgestattet hat. Der Künstler mag von seinem Modell abweichen, so sehr er will. Aber das ist wichtig: daß er alles unter die Herrschaft einer Gesamtheit stellt, daß sich der Formcharakter des Stämmigen, Schlanken, Runden durch den ganzen Typ hindurchzieht wie ein Echo, daß er immer wieder die Beziehungen der Formeigenheiten untereinander wachruft. Dürer nannte es das vergleichliche Reimen. Oft haben sich Künstler von solchen in sich geschlossenen Typen anregen lassen (z. B. Renoir, Maillol, Rodin, Marcks und viele andere).

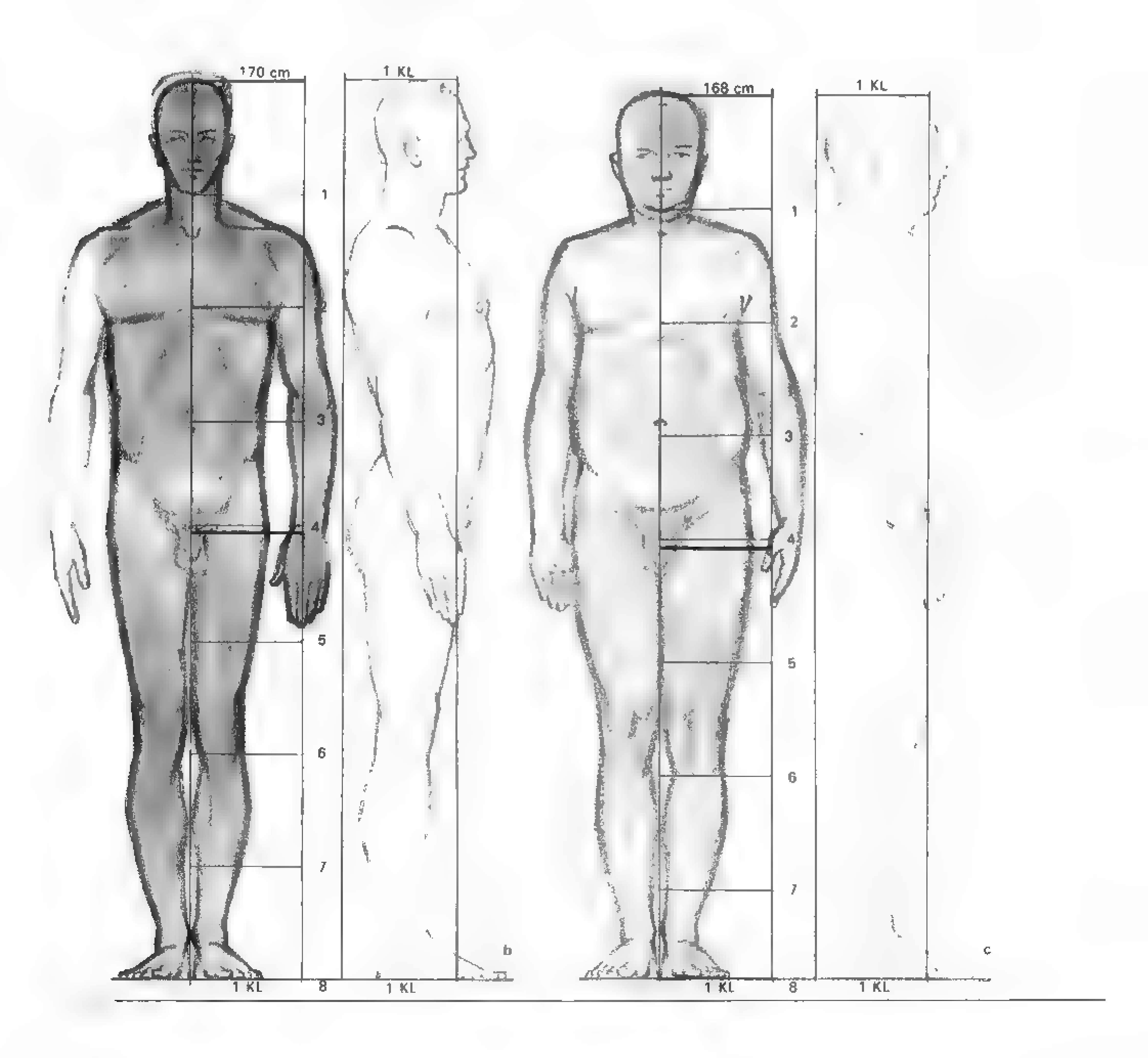
Die Bedeutung, die die Kenntnisse vom Formcharakter des Modells für den Künstler haben, ist offenkundig. Er möge jedoch nicht die Gefahr übersehen, die mit der Suche nach den Typusmerkmalen verbunden ist. Nie darf er davon die Erlebbarkeit des natürlichen Reichtums und des menschlich Einmaligen einengen lassen und vergessen, daß Typen in sehr reiner Ausprägung und Gipfelform höchst selten sind, hingegen die «Legierungen» untereinander die körperlich und geistig interessantesten Individuen ergeben. *Die Übergänge von einem Typ zum anderen verlaufen mit*

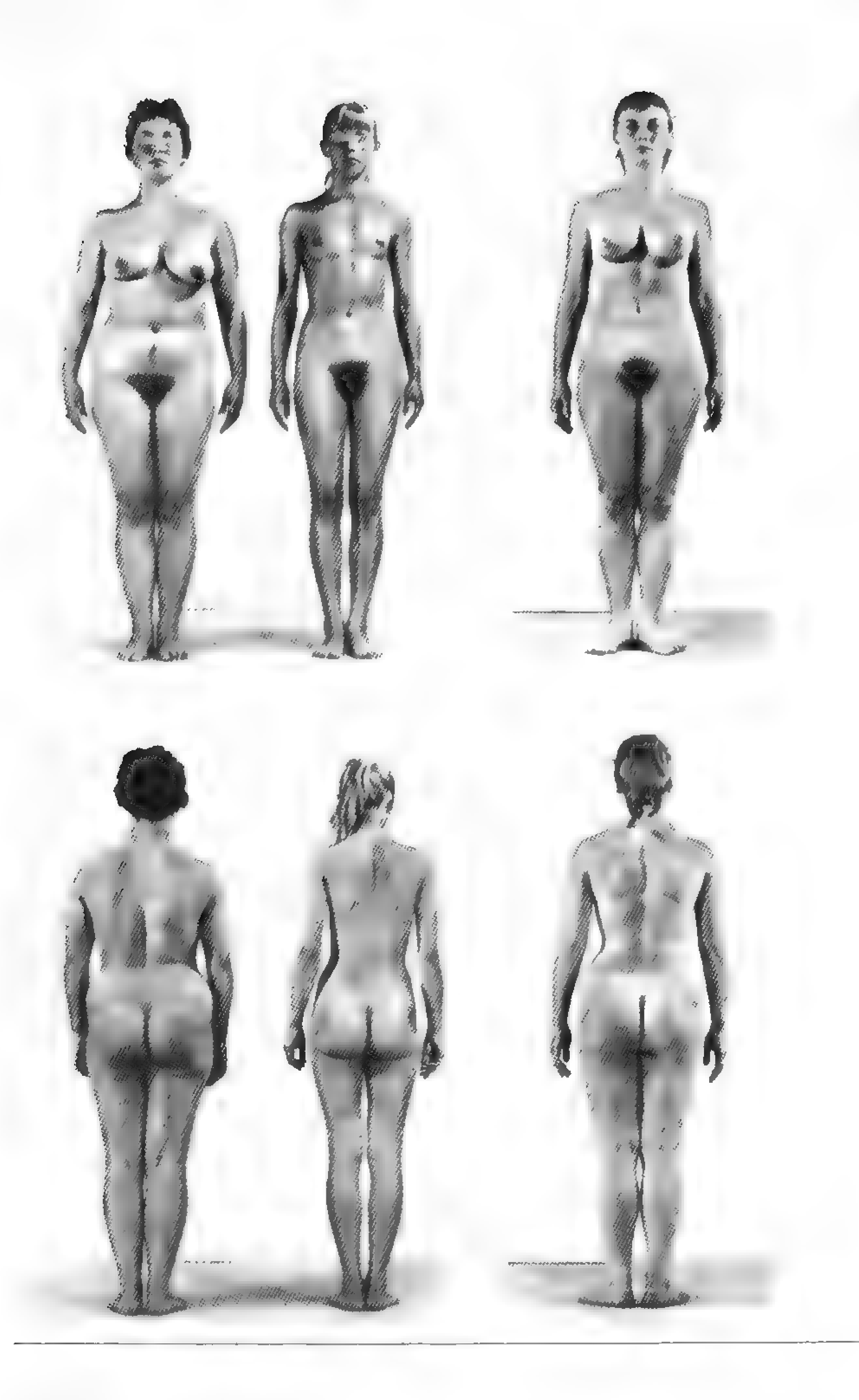
Abb. 98 Konstitutionstypen (halbschematisch)
a) Leptosomer Typ, Normalgröße 180 cm, bei Durchschnittsgröße 168,4 cm, Kanon 8 KL
Beachte die ungleichen Ober- und Unterlängen und parallelen Rumpfkonturen
b) Athletischer Typ, Normalgröße 170 cm, bei Durchschnittsgröße 170 cm, Kanon 8 KL
Schambein und Körpermitte fast deckungsgleich
c) Pyknischer Typ, Normalgröße 168 cm, bei Durchschnittsgröße 167,8 cm, Kanon etwa $7^3/_4$ KL
Schambein und Körpermitte fast deckungsgleich
Bei der Erörterung von Konstitutionstypen sollte man stets beachten, daß diese nur selten in reiner Gipfelform erscheinen.

...nkbar feinsten Graduierungen. Auch halte man sich davon ...n Mischtypen hafte etwas «Zwitterhaftes» an. Gerade unter ... findet man körperliche und geistige Ergänzungen, die zu ...licher Einheit verschmelzen. An das Künstlerauge ergeht die ...enslange Aufforderung, für jede Einzelerscheinung sich bereit ...halten, seine Anschauung am Einzelnen stets lebendig zu er...ern, an ihr Eigenartiges, Schönes und Großes zu entdecken.

...den konstitutionellen Eigentümlichkeiten hängen auch man... wichtigen sportlichen Fähigkeiten zusammen. Denn das ist ...er In der Regel erheischt eine bestimmte sportliche Tätigkeit ...en hierfür geeigneten günstigen, also typisch proportionierten ...per Werfer und Stoßer, Springer und Schwimmer oder Tur... Kurz- und Langstreckler unterscheiden sich sehr deutlich ...einander Und die Bildhauer und Maler, die für Stadien oder ...ortklubs schaffen, müssen bedenken, daß es den Sporttyp ...echthin nicht gibt. Er ist immer mehr oder minder deutlich ...präsentant einer bestimmten sportlichen Disziplin (Näheres ...rüber im Werk des Verfassers «Die Gestalt des Menschen»).

Da die Konstitutionstypen nicht näher beschrieben werden sollen, folgen die Körperbau-Eigentümlichkeiten als abschließende Übersicht.





... ne Konstitutionstypen
... Alter von 19 Jahren und
... von 160 cm.
... knomorph (rundwüchsig),
... leptomorph (schlank-
... von 8 KL
... athletomorph (muskel-
... von 8 KL

... Dieselben drei gleichaltrigen und
... en weiblichen Konstitutionstypen
... 99

... Jüngling von 17 Jahren, Körper-
...
... vorherrschenden athletomor-
...rbaumerkmalen, legiert mit
...phen Kennzeichen



... 102 Jüngling von 18 Jahren, Körper-
... 83 cm
...ent mit vorherrschenden leptomorphen
...perbaumerkmalen
...eachte die große Beinlänge, die grazilen
Knochen und Muskeln
...eachte den flachen, etwas eingesunkenen
...ustkorb

Zusammenfassende Übersicht:
Körperbau-Eigentümlichkeiten der drei Konstitutionstypen, zusammengestellt von Grimm nach Kretzschmer

Typ	*Rumpfproportionen*	*Oberflächenrelief*	*Extremitäten*	*Kopf und Hals*	*Gesicht*	*Behaarung*
Pyknisch	Kurzer, tiefer, gewölbter Brustkorb, stumpfer Rippenwinkel	Runde, weiche Formen infolge gut ausgebildeten Fettgewebes	Weiche, relativ kurze Extremitäten. Zartknochige kurze breite Hände und Füße	Relativ großer, abgerundeter Kopf. Flache Scheitelkontur, kurzer, massiver Hals	Weichplastisches, breites, gerötetes Gesicht. Schwache Profilbiegung	Zartes Haupthaar, Neigung zu Glatzenbildung. Mittlere bis kräftige Terminalbehaarung
Athletisch	Breite, starke Schultern, trapezförmiger Rumpf mit relativ schmalem Becken	Kräftiges, plastisches Muskelrelief auf derbem Knochenbau	Kräftige, derbe Arme und Beine, große Hände und Füße, eventuell Acrocyanose	Derber Hochkopf. Freier, kräftiger Hals mit schrägem, straff gespanntem Trapezius	Derbes, knochenplastisches Gesicht mit Betonung der Acren. Steile Eiform	Kräftiges Haupthaar. Indifferente Terminalbehaarung
Leptosom	Flacher, langer Brustkorb. Spitzer Rippenwinkel. Relativ breites Becken	Hager oder sehnig, mit wenig Unterhautfettgewebe	Lange, dünne Extremitäten mit langen, schmalen Händen und Füßen	Relativ kleiner Kopf. Langer dünner Hals	Blasses, schmales Gesicht, verkürzte Eiform, spitze, schmale Nase, eventuell Winkelprofil	Derbes Haupthaar. Eventuell Pelzmützenhaar. Schwache Terminalbehaarung

2.3. Die Verarbeitung von konstitutionstypischen Gestaltmerkmalen in Kunstwerken

Den Begriff der konstitutionstypischen Gestaltmerkmale fassen wir im weiteren und engeren Sinn. Im ersten Falle handelt es sich allgemein um jene anatomische Gesamtverfassung eines Individuums, die im Rahmen ihrer genetischen Festlegungen eine gewisse Schwankungsbreite und -bereitschaft aufweist. So haben wir die geschlechtstypischen Gestaltmerkmale des erwachsenen Mannes und der erwachsenen Frau im Zusammenhang mit deren Proportionierungen und im Abschnitt 2.2.3. die Merkmale von sogenannten Konstitutionstypen im engeren Sinn herausgestellt, die in ihrer Summierung wie auch in den Besonderheiten und Qualitäten ihres formensprachlichen Ausdrucks eine in sich geschlossene Einheit bilden. Nicht zuletzt sind es diese Umstände, die im Künstler gleichsam ein «Anspringen» auf die Qualität der gestaltlichen Erscheinung auslösen und für ihn ein Material bedeuten, das ihn beeindruckt und seine Eindruckserlebnisse mit stimuliert. In den gestaltlichen Eindruckswerten und -erlebnissen der Proportionierung, in Verbindung mit den sekundären Gestaltungsmerkmalen (im engeren Sinne) erblicken wir ein Agens, das als starker Anreger in die künstlerische Ausdrucksgestaltung Eingang findet.

Während die Bildhauerin Wera Muchina die hageren Formen des schlankwüchsigen Modelltyps mit seinen langen Gliedmaßen und flachen Brüsten, seinem schmalen Becken und schwachen Brustkorbvolumen zum Gegenstand eines langhinfließenden Linienwerkes macht [103], fühlt sich Kustodijew gerade von der weichen geschmeidigen Rundwüchsigkeit und plastischen Fülle des pyknomorphen Frauentyps angezogen, dessen Formen zu eindrucksvoller Einfachheit neigen und dessen schimmernd gespannte Haut der Künstler in verhaltenem Silberton modelliert [104].
Der Künstler besitzt eine wache Sensibilität dafür, außer der formalen Gestaltung, neben der Gebärde und den Attributen seine Idee durch die Wahl eines bestimmten Typs zu interpretieren – wie umgekehrt sich durch ein sinnlich-anschauliches Erleben des Typs zur Idee anregen zu lassen. Uns die «*Gefesselte Aktion*» eines Maillol als weiche Pyknikerin vorzustellen, wie er sie in der *Pomona* bildete, dünkt uns schier unmöglich [105, 106]. Denn daß diese wie jenes athletische Weib, die Gefesselte, Ketten zu sprengen, aufbäumend sich frei zu ringen imstande wäre, das würde ihr Habitus verwehren, entbehrt doch ihr Körper der Züge männlicher Herbheit und Kraft der Athletikerin. So scheiden sich bei ihr kaum das fast männliche schmale Becken von der Breite der Schulter. Die pastose Haut bedeckt kräftige Muskeln, starke Knochen; die Natur geizt an ihr mit den weichen Rundungen, mit denen sie freigiebig den pyknischen Typ ausstattet, den Renoir in seiner *Venus* und Maillol in seiner *Pomona* geschaffen haben.
Wie groß auch ist die Gestaltspanne bis zu Maillols *Radfahrer Collin* in der Feingliedrigkeit des Schmalwüchsigen, der Hagerkeit und Magerkeit des Leichtathleten [107]. Maillol, der Künst-



Abb. 103 Wera N. Muchina (1889–1953).
Aktstudie (1931). Blei, 35,0 cm × 25,8 cm

Abb. 104 Boris M. Kustodijew (1878–1927).
Aktstudie (1915), Blei, 51,4 cm × 62,2 cm





:r, der Frauengestalten von erdenhafter Schwere schuf, dessen nkomplizierter diesseitiger Sinn die Massen zu ebenso klarer Ein- ıchheit fügte, hat sich hier durch einen Leichtathleten von kna- -nhafter Zierlichkeit inspirieren lassen. Kein bißchen Fett run- :t die austrainierte «trockene» Gestalt, aber auch keine athle- ‹ch schweren Rumpfmuskeln umbauen Becken und Brustkorb t Fülle Nur an den Schenkeln, der Triebfeder des Läufers und hrers, konzentriert Maillol etwas von jener gespannten Prall- t, mit denen er sonst seine Geschöpfe reichlich bedenkt. Hoch -en, am Körper- und Bewegungszentrum, umlagert die Bein- ıskulatur – ohne jeden Grad von Kompaktheit – ein leichtge- .tes Knochengerüst mit Fesseln von der Schlankheit der Ga- e und Muskeln von der Elastizität federnden Stahls.

.he Gegensätze klaffen auch zwischen Bammes' *Ringer* und hels *Boxer!* Der Schwerathlet wägt den unsichtbaren Gegner, gegenwärtig ist durch den bevorstehenden Angriff **[110]** Bald den sich die Riesenleiber aneinanderpressen, sich zum Nieder- 'en durch die Luft schwingen, herkulische Arbeit ist zu leisten von Athleten mit gigantischem Knochengerüst und schweren Muskeln, die zu höchstgesteigerter Kraftentfaltung befähigen, mit tief gestauter Luft im prallen Brustkorb, mit Brustmuskeln auf dem Thorax wie Schilde, mit gespanntem Leib wie stählerne Platten, gewappnet dem gegnerischen Anprall. Mit kräftigen Beinen wird der Ringer seines Partners Last aufheben und emporstemmen, eine Last, die er mit griffbereiten Armen und in geduckter Körperhaltung erwartet. Das ist das Motiv für die vibrierenden Muskeln der Bezug des Einzelnen auf ein ganzes Geschehen.

Nicht den aufregenden Startsprung ins Wasser und die damit verbundene Sensation der Bewegung, sondern den stillen, aufmerksamen Blick über die sich im Wasser Tummelnden hat Fritz Cremer in seiner *Schwimmerin* Gestalt annehmen lassen **[108]**. Die Kühle des nassen Elements schuf ihr die runden Formen, die Schenkel treiben in zügigem Schlusse den spindelförmigen Körper gleich einem robbenartigen Kegel durch die Flut. Auch der wohlgebildete Brustkorb füllt die Gestalt mit sattem Volumen. In allem ein aus sportlicher Zucht erblühter schöner Körper.

o 105 Aristide Maillol (1861 1944).
sselte Aktion.
nhalt des Kunstwerkes gemäß wählte
Künstler einen muskelkräftigen Frauen-

106 Aristide Maillol (1861–1944)
..
Göttin der Früchte entspricht am
n der voluminös pyknomorphe
typ.

107 Aristide Maillol (1861–1944).
rer Collin.
gensatz zum heutigen Radrennfahrer-
taltete Maillol einen feingliedrigen
schlanken Jüngling



■ ... tz Cremer (geb. 1906).
... (1959)
...en abgerundeten Formen
.. n besitzen für den Bildhauer
ehungskraft

Der gertenschlanke *Boxer* von Hermann Geibel (geb. 1889) dürfte Distanzkämpfer sein, nervös in seiner «Drahtigkeit», gedeckt von den herangezogenen Ellenbogen [109]. Die federnden überlangen Beine wippen im leichten Trippelschritt. Über dem schmächtigen Beckenzentrum hat er die rechte Schulter ein wenig zurückgenommen, um dem geraden Stoß der Rechten Nachdruck aus dem vorzureißenden Schultergürtel zu verleihen. Im Nacken lauerndes Geducktsein vorm Angriff, hinter den Fäusten die Konzentration des fixierenden Blicks; eine hochgespannte Reaktivität in den nervösen kurzen Strichen des halbtrockenen Pinsels. Die parallelkonturige schmale Front ist durch leichte Drehung dem gegnerischen Stoß entzogen. Das ganze Körpergefüge von leichtem hohem Wuchs, wenig muskulös, mit scharfen Sehnen und vorspringenden Knöcheln, der Dauerleistung fähig. Ein Typ von überwiegend leptosomen Eigenschaften, der ebensogut Mittelstreckler oder Springer sein könnte.

Abb. 109 Hermann Geibel (geb. 1889)
Boxer (1928), Kupferstich-Kabinett Dresden
Die Konstitution dieses Sporttyps zeichnet sich durch seine Hoch- und Schlankwüchsigkeit aus.



Abb. 110 Gottfried Bammes (geb. 1920).
Angreifender Ringer (1972), Feder und Tusche, 35,5cm × 37,5cm
Sachlich wie künstlerisch wird das Thema mit einem gedrungenen muskelkräftigen Sporttyp vertreten.



: Proportionen verschiedener
...icklungstypen

...rt und Vollkraft, also innerhalb einer Spanne von ...teljahrhundert, vollzieht sich eine körperliche und ...cklung, die sich als Rhythmen des gestaltlichen ... Der junge Mensch wächst nicht einfach auf einer ...steigenden Linie bis zum Erwachsenen heran. Viel... ...tappen mit deutlichen Stagnationen und Beschleu... ...kommt noch, daß während der Entwicklung eines ...die Anteile des Kopfes, des Rumpfes oder der Arme ... Ganzen und untereinander nicht konstant bleiben: ...he Individuum wächst vom Neugeborenen bis zum ...Mann und zur ausgereiften Frau. Bezogen auf die ...etwa 50 cm), wachsen:

...das Doppelte
...n das Dreifache
...das Vierfache
...das Fünffache.

...portionstypologischen Darlegungen steht die Kanon... ...erster Stelle, weil das Wachstum des Kopfs im Ver... ...übrigen jugendlichen Körper die Spezifik der alters... ...ungsmäßigen Erscheinung bestimmt **[114]**.

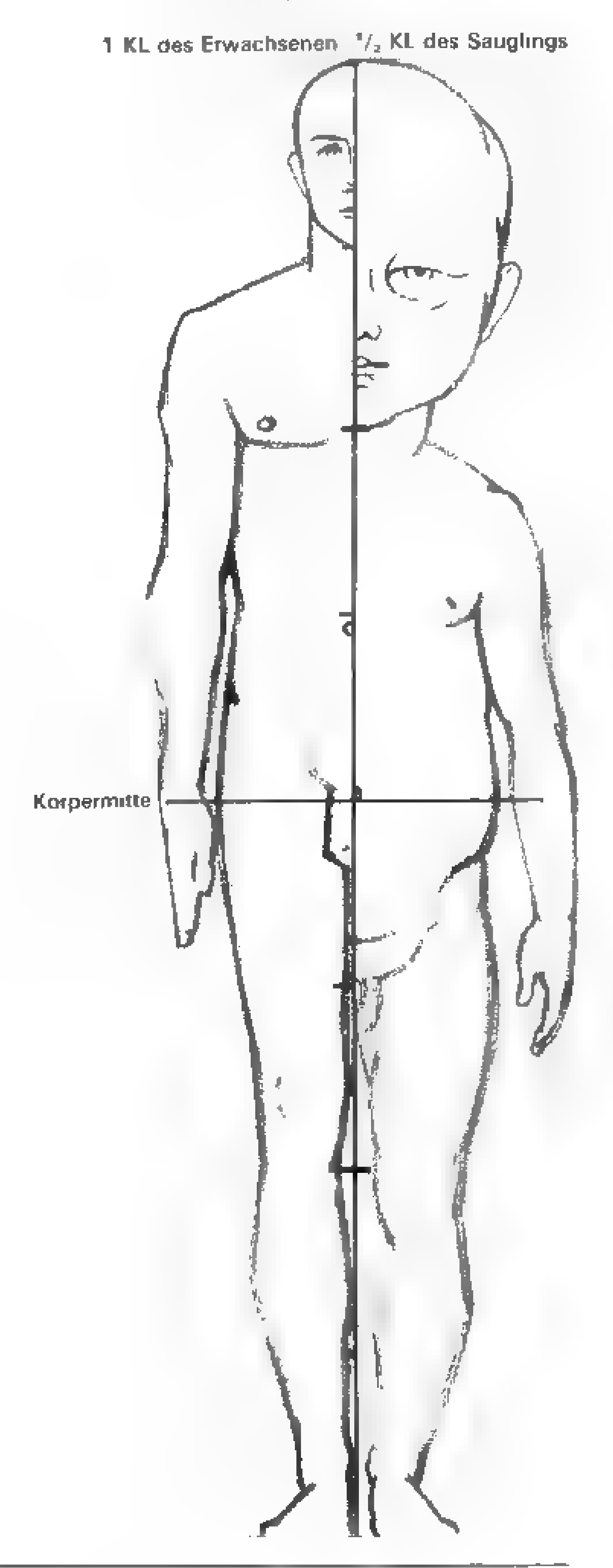
...sten Körperunterschiede zwischen Säugling und Er... ...beruhen nicht nur auf den allbekannten Größen... *...ndern in den völlig verschobenen Verhältnissen der Rumpf- und Extremitätenanteile zum Körperganzen.*

...bensjahr stattet die Natur den unendlich hilfsbedürf... ...n Menschen mit einem mächtigen *Hirn* und einem nur ...en *Kauapparat* (flüssige und breiige Nahrung) aus **[115**, *...hst innerhalb des Kopfwachstums verschieben sich die ...n zwischen Hirn- und Gesichtsschädel derart, daß der ...unächst stark überwiegt.*

... m Erwachsenen die *Augenachse* die Kopfmitte dar... ...ausgezogene Horizontallinie **[114]**), liegt diese beim ...s zum Kleinkind noch *unter* der Kopfmitte (schwach ...e Linie **[114a–f]**). Daß sich dann die Proportionen ...nsten des Gesichtsschädels verändern, hängt mit dem ...el und Wachstum des Kiefergerüsts zusammen. *Das ...ngert sich demnach nach unten. Mit dem fertigen Milch... ...eich auch das erste Gesichtswachstum abgeschlossen*

...achstum des Schädels (Entfernung Stirn – Hinter... ...erhältnis zu seiner größten Breite bleibt annähernd ...chädelgrundriß **[114g–l]**). Der Abstand der dünn ein... ...n größten Schädelbreite bis zur starken Halbierungs... ...efenachse bewahrt vom Neugeborenen bis zum Er... ...proportional konstante Entfernung **[114a–c]**. Die ver... ...kallinie markiert die Mitte der Entfernung Über... ...n – Hinterhaupt und fällt fast immer mit der Gehör... ...ng zusammen.

Abb. 111 Gegenüberstellung der Erwachsenen- und Säuglingsproportionen, beide auf gleiche Größe gezeichnet (nach einer Strichzeichnung aus Stratz).



Für den altersmäßigen Ausdruck haben Höhe und Stellung der Stirn besondere Bedeutung [113]. Sie hängt beim Säuglings- und Kleinkindkopf über und richtet sich später allmählich steiler und dann fliehend auf. Ihre Steilheit bleibt bei der Frau häufiger bestehen und bewahrt ihr daher mädchenhaft jugendliche Züge.

So mancher Gegenwartskünstler drückt im Kinderbildnis den Scheitel tief auf die Augenbrauen herab in der irrigen Ansicht, das «Kindliche» damit zu steigern. Aber im Gegenteil. Er macht daraus einen verpfuschten Erwachsenen. Diese schlauen Spekulanten der künstlerischen Deformation projizieren in das kindlich-menschliche Antlitz nur tierähnliche Triebhaftigkeit und verraten damit einmal mehr ihre ahumane Position.

Das Kind schlechthin gibt es nicht! Es ist stets Repräsentant einer ganz bestimmten Entwicklungsstufe mit ihr eigenen klaren Typusmerkmalen [115]. Am gestaltlichen Werden lesen wir Rhythmen ab mit ihren eigenen Entwicklungstypen. Man unterscheidet zwei große Abschnitte: ein *neutrales* und *bisexuelles* Alter. Das neutrale beginnt mit der Geburt und gleitet mit dem ersten Gestaltwandel um das sechste Lebensjahr hinüber in das bisexuelle Alter. Die erste große Spanne läßt an den Geschlechtern noch kein Zeichen der Ausbildung der *sekundären Geschlechtsmerkmale* erkennen. Junge und Mädchen, nackt nebeneinander gestellt, machen in *Rückansicht ein geschlechtliches Zuordnen fast unmöglich* (daher die Bezeichnung «neutral»). Die zweite Spanne, die bis zum Tode dauert, prägt die Gestaltmerkmale der beiden Geschlechter aus (Bisexualität)

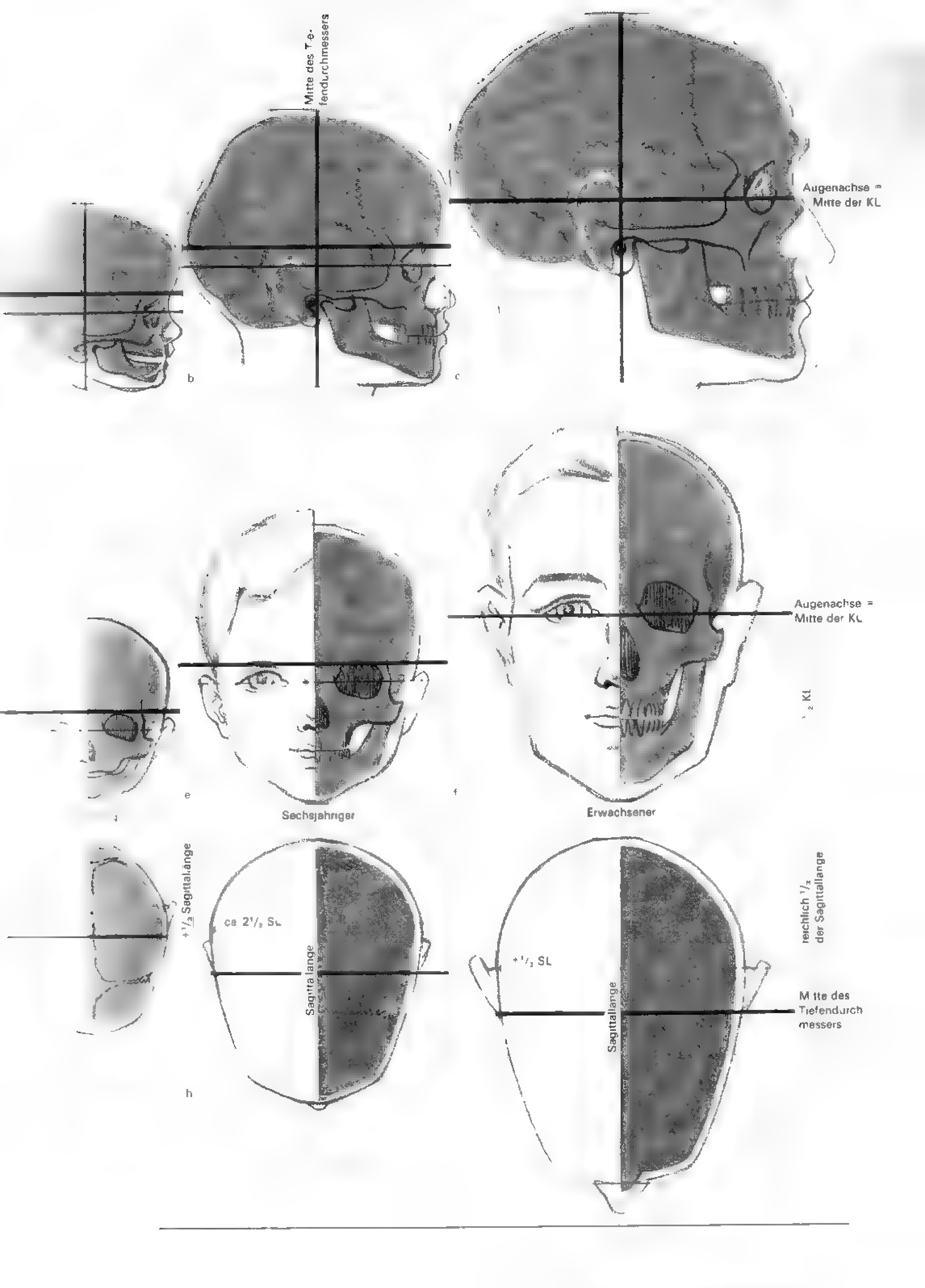
Abb. 112 Zwei Kinder im 1. Lebensjahr (Säuglingsalter).
Die noch weit unter der Kopfmitte gelegene Augenachse verdeutlicht den stark dominierenden Hirnschädel und seine hohe vorgewölbte Stirn gegenüber dem noch nicht gestreckten Gesichtsschädel (Fehlen der Zähne)

Abb. 113 Kopf eines Kleinkindes
Die Formen des Gesichtes sind weich und sanft (flacher Nasensattel, breite Nasenflügel, volle Wangen). Das Zahnwachstum hat zu einer ersten Streckung des Untergesichtes geführt

Abb. 114 Kopfproportionen des Säuglings, des Sechsjährigen und des Erwachsenen
a) Säuglingsschädel im Profil
b) Schädel des 6jährigen im Profil, Zeit des Zahnwechsels
c) Schädel des Erwachsenen im Profil
Beachte die Zunahme des Längenwachstums des Gesichtsschädels aus dem Vergleich der Halbierung der Kopfhöhe (starke Horizontallinie) und der Augenlinie (schwache Horizontallinie) auf Abb. 114b!
d) Säuglingsschädel in Frontalansicht
e) Schädel des 6jährigen in Frontalansicht (Zeit des Zahnwechsels)
f) Schädel des Erwachsenen in Frontalansicht
Beachte die Zunahme des Gesichtsschädels wie in a)–c)!
g) Säuglingsschädel in Aufsicht
h) Schädel des 6jährigen in Aufsicht
i) Schädel des Erwachsenen in Aufsicht
Beachte die Lage der größten Schädelbreiten (schwache Horizontallinie) im Vergleich zur Halbierung zwischen Stirn und Hinterkopf (starke Horizontallinie)!

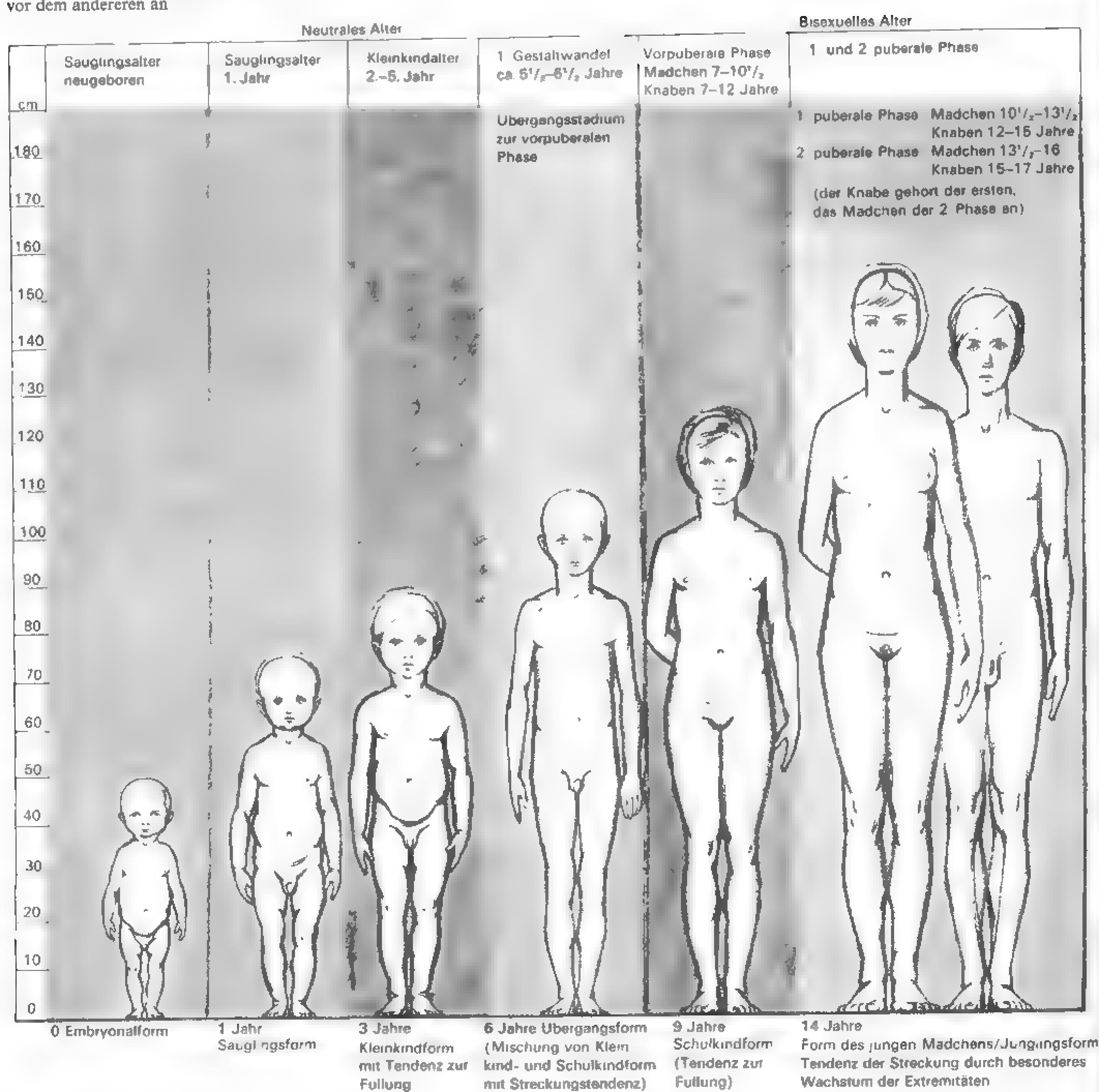


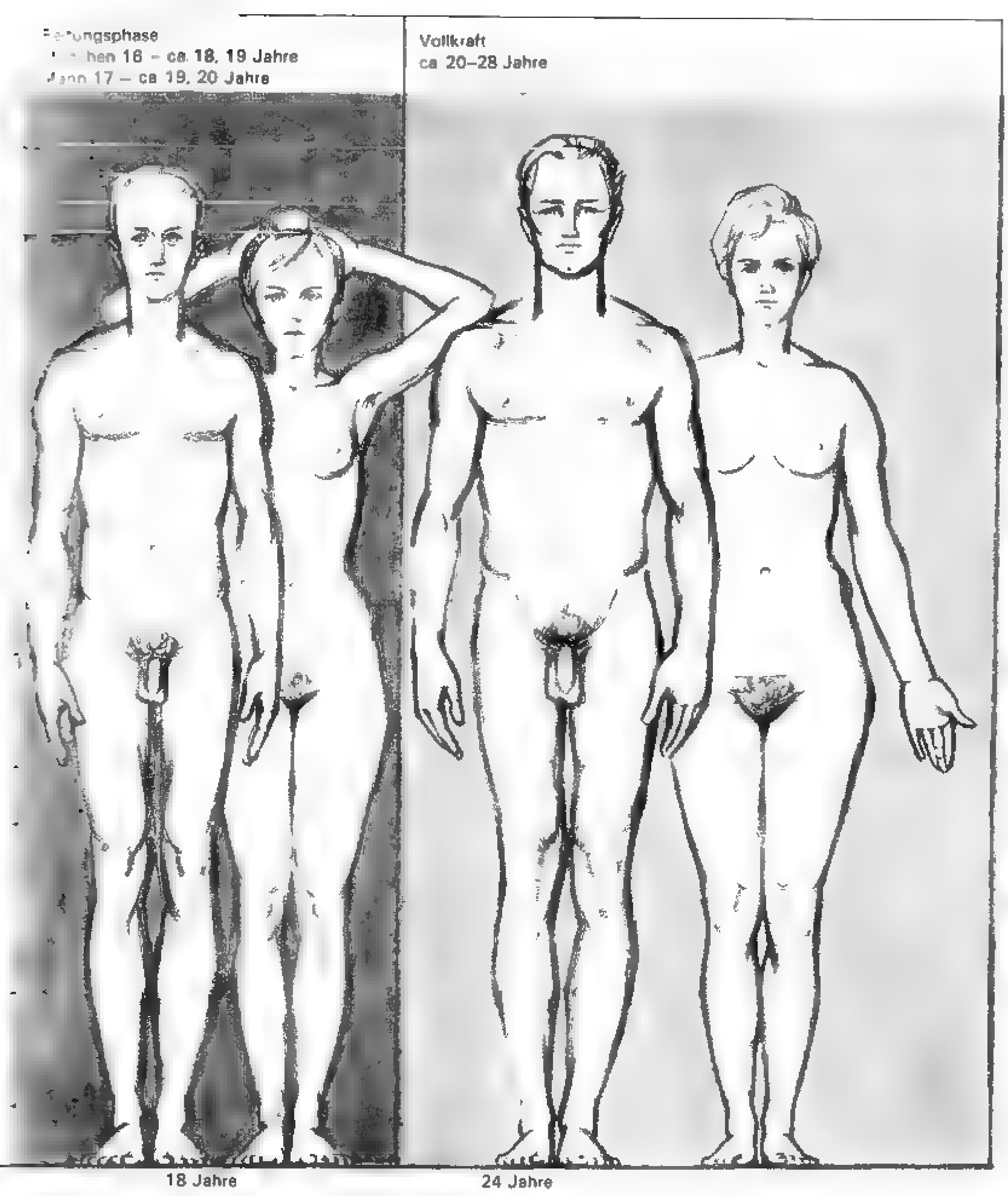




Mitte des Tiefendurchmessers
Augenachse = Mitte der KL
b
c
Augenachse = Mitte der KL
e
f
Sechsjähriger
Erwachsener
+1/3 Sagittallänge
ca. 2 1/2 SL
Sagittallänge
+1/3 SL
Sagittallänge
reichlich 1/3 der Sagittallänge
Mitte des Tiefendurchmessers
h

Abb. 115 Die Entwicklung der Proportionen von der Embryonalform bis zur Vollkraft des Mannes und der Frau in absoluten Größenverhältnissen zueinander (unter Verarbeitung von Strichzeichnungen aus Stratz).
Die Überschneidungen der Figuren durch ihre Nachbarfigur deuten den jeweiligen Wachstumsvorsprung des einen Geschlechts vor dem andereren an




ungsphase
hen 16 – ca. 18, 19 Jahre
ann 17 – ca 19, 20 Jahre
Vollkraft
ca 20–28 Jahre
18 Jahre
24 Jahre
Form des jungen Mannes und der jungen Frau

Das *neutrale Alter* umfaßt das Säuglings-, Kleinkind- und Übergangsstadium mit den entsprechenden Entwicklungstypen der *Säuglings-, Kleinkind-* und *Übergangsform* von der Kleinkind- zur Schulkindform [117]. Das *bisexuelle* Alter erstreckt sich vom Übergangsstadium bis zum Tod und enthält die Abschnitte *vorpuberale Phase* mit der Schulkindform, die *erste* und *zweite* puberale Phase mit der Jünglings- und Jungmädchenform und die *Reifungsphase* mit der Form des jungen Mannes und der jungen Frau. Die vorpuberale Phase bereitet auf die geschlechtliche Reifezeit vor. Sie ist ein großes Atemholen Am Ende der Vorbereitungszeit auf die eigentliche geschlechtliche Umbildung steht ein zweiter Gestaltwandel, der die Schulkindform beseitigt, und aus der Metamorphose der Pubertatsphase gehen der Jüngling und das junge Mädchen hervor Die Reifungsphase baut an ihnen weiter, bis schließlich die geschlechtsspezifisch geprägte Gestalt der Männlichkeit und Weiblichkeit erreicht ist. Das ganze zeitliche Kontinuum des Werdens und Wachsens wird von der Abbildung [115] und der Übersicht auf Seite 121 veranschaulicht.

Kleinkindalter (2–5 Jahre) und Kleinkindform. Bis zum 15. Monat dauert die Embryonalzeit fort. Sie zeigt sich als Mißverhältnis zwischen sehr großem Kopf (ein Viertel des Ganzen) und Rumpf und den unterentwickelten, funktionsuntüchtigen Extremitäten, die wie ein Anhängsel wirken [111, 115, 116]. Der Rumpf wird oberhalb der Geschlechtsorgane durch eine tiefe Furche, die Bauchlinie, von den Beinen getrennt. Das Schambein liegt eine halbe KL unter der Körpermitte

Proportionen des Säuglings [116, 125]:

Körpergröße	50 cm
Kanon	4 KL
Rumpflänge	$1^2/_3$ KL
Beinlänge	$1^1/_3$ KL
Armlänge	$1^1/_2$ KL

Proportionen eines einjährigen Kindes [112, 113]

Körpergröße	etwa 75 cm
Kanon	$4–4^1/_2$ KL
Rumpflänge	$1^3/_4$ KL
Beinlänge	$1^3/_4$ KL
Armlänge	$1^3/_4$ KL

Zwischen dem 3. und 5. Lebensjahr nimmt das Kleinkind einen nie wiederkehrenden Liebreiz an, der sich zum Kleinkindtypus ausformt [127]: Körperhöhe etwa $5–5^1/_2$ KL, also noch immer starke Kopfdominanz, rundlich-walzenförmiger Rumpf, geringe Kurvung der Wirbelsäule, relativ kleine, rundliche und weiche Extremitäten mit geringer Gelenkbetonung, schmächtiger Hals, gleiche Becken- und Schulterbreite, fehlende Taille, Seitenkonturen parallel, Abschluß des Bauches nach unten mit Querfurche (Bauchlinie), wenig differenziertes Relief, reichliches Unterhautfettgewebe und daher Falten und Grübchen an den Gelenken (z. T. nach dem Fischer-Lexikon «Anthropologie»).

Proportionen eines zweijährigen Kindes

Körpergröße bei	75 cm bis 85 cm
Kanon	5 KL
Rumpflänge	2 KL
Beinlänge	2 KL
Armlänge	2 KL
Lage des Nabels – Körpermitte	$2^1/_2$ KL

Proportionen eines vierjährigen Kindes [120]:

Korpergröße bei	100 cm
Kanon	$5^1/_2$ KL
Rumpflänge bleibt bei	2 KL
Beinlänge	$2^1/_2$ KL
Armlänge	$2^1/_2–2^3/_4$ KL
Lage des Nabels über Korpermitte	

Erster Gestaltwandel und Schulkindform (5, 6–$6^1/_2$ Jahre) Um das sechste Lebensjahr setzen Veränderungen qualitativer Bedeutung ein [115, 119]. Die Gestalt wandelt sich von der Kleinkind- zur Schulkindform Rasche Entwicklung des motorischen Apparats, allgemeine Streckungstendenz, Rückgang des Unterhautfettgewebes, dadurch schärferes Körperprofil, Abnahme des Kopf- und Rumpfanteils (Kanon $5^1/_2$–$6^1/_4$ KL)
Abflachung des Bauches, Abzeichnung der Taille, Gewinn an Schultermassigkeit gegenuber dem Becken, Ausprägung der Wirbelsäulenkurvatur, kräftigerer Muskelbesatz, Zunahme des Mittel- und Untergesichts (Zahnwechsel), Körpermitte fast an der Bauchlinie

Körpergröße bei	120 bis 125 cm
Kanon	$5^1/_2–6^1/_4$ KL
Rumpflänge etwa	$2^1/_4$ KL
Beinlänge etwa	3 KL
Armlänge	$2^1/_2$ KL

Die vorpuberale Phase und die Schulkindform (Knaben 7–12 Jahre, Madchen 7–$10^1/_2$ Jahre): Nach der kurzen Spanne eines Jahres ist im 7. Lebensjahr der entscheidende Gestaltwandel abgeschlossen [115, 121]. Aus ihm ist die Schulkindform hervorgegangen mit einem dimensionalen Weiterbau ($3^1/_2$–5 Jahre). Die Formeigenheit wird qualitativ nicht verändert (Kanon etwa 6 bis knapp 7 KL). Verhalten des Wachstums, Gewichtszunahme, erneute Füllung der Figur (früher nach Stratz zweite Fullung)

Proportionen eines siebenjahrigen Kindes [128]:

Körpergröße bei	115–120 cm
Kanon	$6–6^1/_4$ KL
Rumpflänge rund	$2^1/_4$ KL
Beinlänge	3 KL
Armlänge	$2^1/_2–2^3/_4$ KL
Lage des Nabels $2^1/_2$ KL (ab Scheitel)	
Lage des Schambeins = Körpermitte	

…nmenfassende Übersicht

…Entwicklungsphasen und -formen:

	Lebensjahr		*Stadien*	*Entwicklungsabschnitt*	*Entwicklungstyp*	*Kanon*
…s Alter	1		Säuglingsstadium	Säuglingsalter	Säuglingsform	4 KL
	2–5		Kleinkindstadium	Kleinkindalter	Kleinkindform	$5-5\frac{1}{2}$ KL
	6		Übergangsstadium	Erster Gestaltwandel	Übergangsform (Mischung von Klein- und Schulkindform)	$5\frac{1}{2}-6\frac{1}{4}$ KL
…s Alter	7–12 $7-10\frac{1}{2}$	Knaben Mädchen	Jugendstadium	Vorpuberale Phase	Schulkindform	$6\frac{1}{2}-7$ KL $6-6\frac{1}{2}$ KL
	12–15 $10\frac{1}{2}-13\frac{1}{2}$	Knaben Mädchen		Erste puberale Phase	Jünglings- und Jungmädchenform	7 KL 7 KL
	15–17 $13\frac{1}{2}-16$	Knaben Mädchen		Zweite puberale Phase		$7\frac{1}{2}$ KL $7-7\frac{1}{2}$ KL
	18–20 16–19	Mann Frau	Funktionsstadium	Reifungsphase	Form des jungen Mannes Form der jungen Frau	$7\frac{3}{4}-8$ KL $7\frac{3}{4}-8$ KL
	ab 20			Vollkraft		8 KL



…Neugeborenes.
…portionsmerkmale: sehr großer … Viertel der Körperlänge), …pf, noch kurze Extremitäten

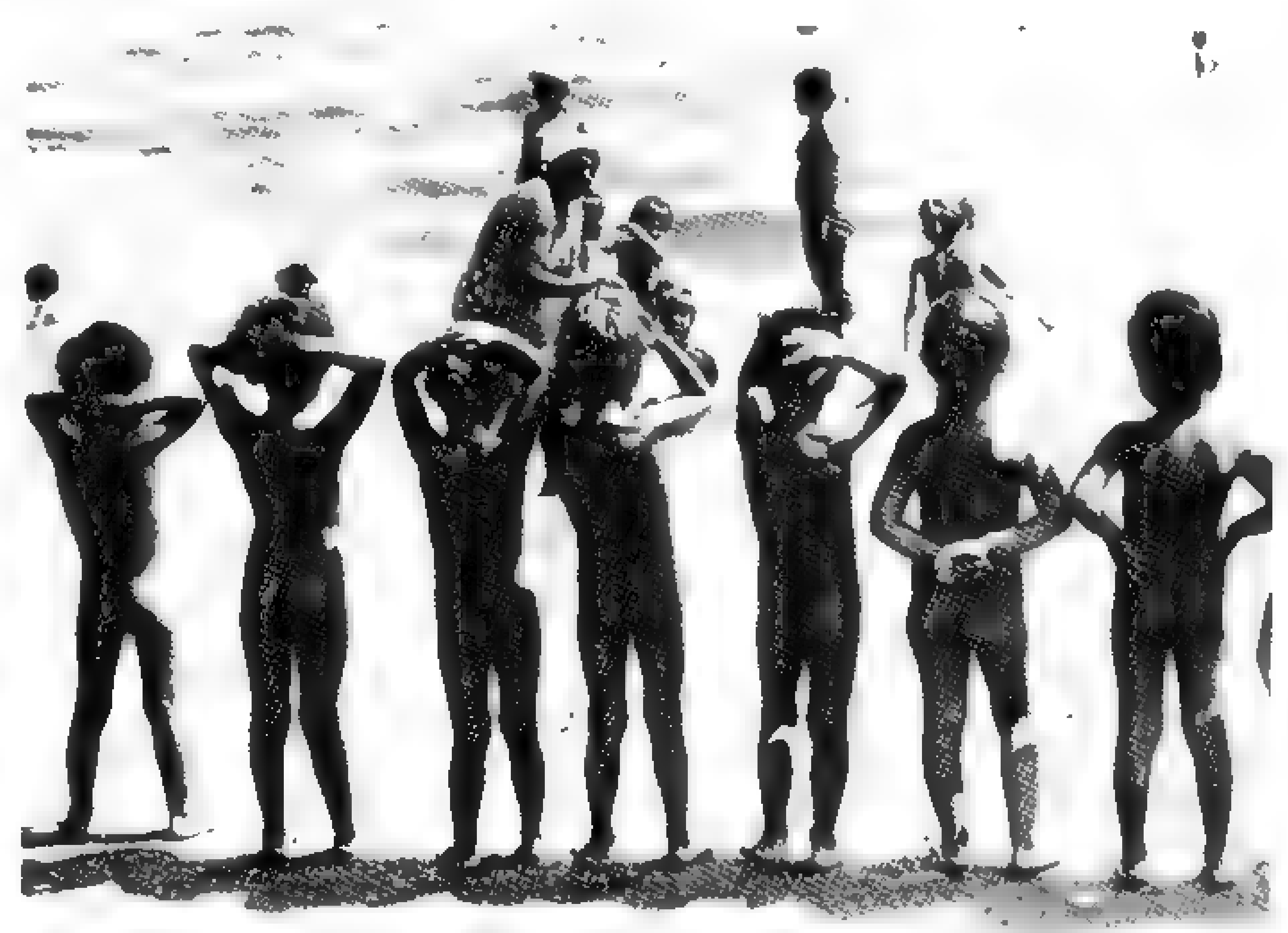


Abb. 117 Kinder im neutralen Alter (etwa 3.–4. Lebensjahr)
Die noch mangelnde Ausprägung der sekundären Geschlechtsmerkmale dieses Alters zeigt zwischen Jungen und Mädchen Proportionsgleichheiten.



Abb. 118 Kinder etwa im 4.–5. Lebensjahr
Die rundlichen Formen sind bereits etwas abgebaut, der Kanon von etwa $5^1/_2$ KL deutet den Ausklang des Kleinkindalters an

Abb. 119 Kinder etwa um das 6. Lebensjahr
Ihr Kanon von etwa $5^1/_2$–6 KL und die Abnahme der fülligen Formen des Kleinkindes weisen auf den Entwicklungsabschnitt des ersten Gestaltwandels als Übergangsform vom Klein- zum Schulkind



· etwas volleren Hüfte des Mädchens treten in dieser
eingreifenden bisexuellen Unterschiede auf. Der Kör-
rt seinen kindlichen Charakter. Während des Wachs-
starken sich die Breitendimensionen: Beim Knaben
ng und Schulter; Füllung von Hüfte, Gesäß und Ober-
beim Mädchen. Der zehnjährige Knabe und das gleich-
ädchen stimmen in ihren Proportionen noch überein.

nen eines zehnjährigen Mädchens **[121]**:

größe bei	125 cm
	$6^1/_2$ KL
nge	$2^1/_4$ KL
ge	$3^1/_4$ KL
ge	$2^3/_4$ KL
Nabels bei reichlich	$2^3/_4$ KL
Schambeins = Körpermitte	

e Gestaltwandel mit erster puberaler Phase und mit der Jünglings und jungen Mädchens (Knaben 12–15 Jahre, n $10^1/_2$ $13^1/_2$ Jahre): Die Pause der vorpuberalen Phase ner. Stürmisch formen neu wirksame Hormone an der ge- ichen Umbildung der Gestalt: Ausprägung der sekun- eschlechtsmerkmale; Proportionsverschiebung in der r Pubertät auf dem Höhepunkt, beschleunigte Längen- Streckung der Figur, daneben beim *Mädchen* Vermeh- es Drüsen- und Fettgewebes der Brüste, Aufrundung der Einsetzen der Scham- und Achselbehaarung, beim *Kna-* ke Muskel- und Knochenausbildung, Schambehaarung, m Beide Geschlechter vergröbern Gesicht, Hände und staltliche Hagerkeit.

nen eines zwölfjährigen Mädchens **[122, 130]**:

größe bei	147 cm
	7 KL
inge	$2^1/_2$ KL
ge	$3^1/_2$ KL
ge	$2^3/_4$ KL
es Nabels bei	$2^3/_4$ KL
es Schambeins = Körpermitte	

onen eines vierzehnjährigen Knaben **[115]**.
15 Lebensjahr werden die bis dahin größeren Mädchen

größe bei	150 cm
	7 KL
ange	$2^1/_2$ KL
ge	$3^1/_2$ KL
ge	3 KL
es Nabels bei knapp	3 KL
Schambeins = Körpermitte	

Zweiter Gestaltwandel mit zweiter puberaler Phase (Knaben 15 bis 17 Jahre, Mädchen $13^1/_2$–16 Jahre): Das *Mädchen* verlangsamt sein Wachstumstempo, bis es schließlich ganz aufhört. Um das 15. Lebensjahr überholt der Junge das Mädchen. Die sekundären Geschlechtsmerkmale werden weiter ausgebildet: Vollendung der halbkugeligen weiblichen Brüste mit abgesetzten Warzen, Volumenzunahme der Hüfte durch Skelett- und Weichformen, Ausbreitung des Schamhaares bis in die Schenkelbeuge. Die Vergröberung der ersten Reifungsphase an Kopf, Händen und Füßen weichen feinen, harmonischen Formen, wie überhaupt der Körper beider Geschlechter von einer Reharmonisierung ergriffen wird.

Beim *Jüngling* nimmt die Breite der Schulter zu, dadurch wird das Becken relativ schmaler (Keilform); kraftvollere Muskulatur und derber Knochenbau, pyramidaler Anstieg des Schamhaars nach dem Nabel. Die Gestalt von männlich geprägten Zügen wird erreicht.

Proportionen eines sechzehnjährigen Jünglings **[132]**:

Körpergröße bei	170–175 cm
Kanon	$7^1/_2$ KL
Rumpflänge	$2^3/_4$ KL
Beinlänge	$3^3/_4$ KL
Armlänge	$3^1/_3$ KL

Proportionen eines vierzehnjährigen Mädchens **[115]**:

Körpergröße bei	156 cm
Kanon	7–$7^1/_2$ KL
Rumpflänge	$3^1/_2$ KL
Beinlänge	$3^1/_2$ KL
Armlänge	$3^1/_2$ KL

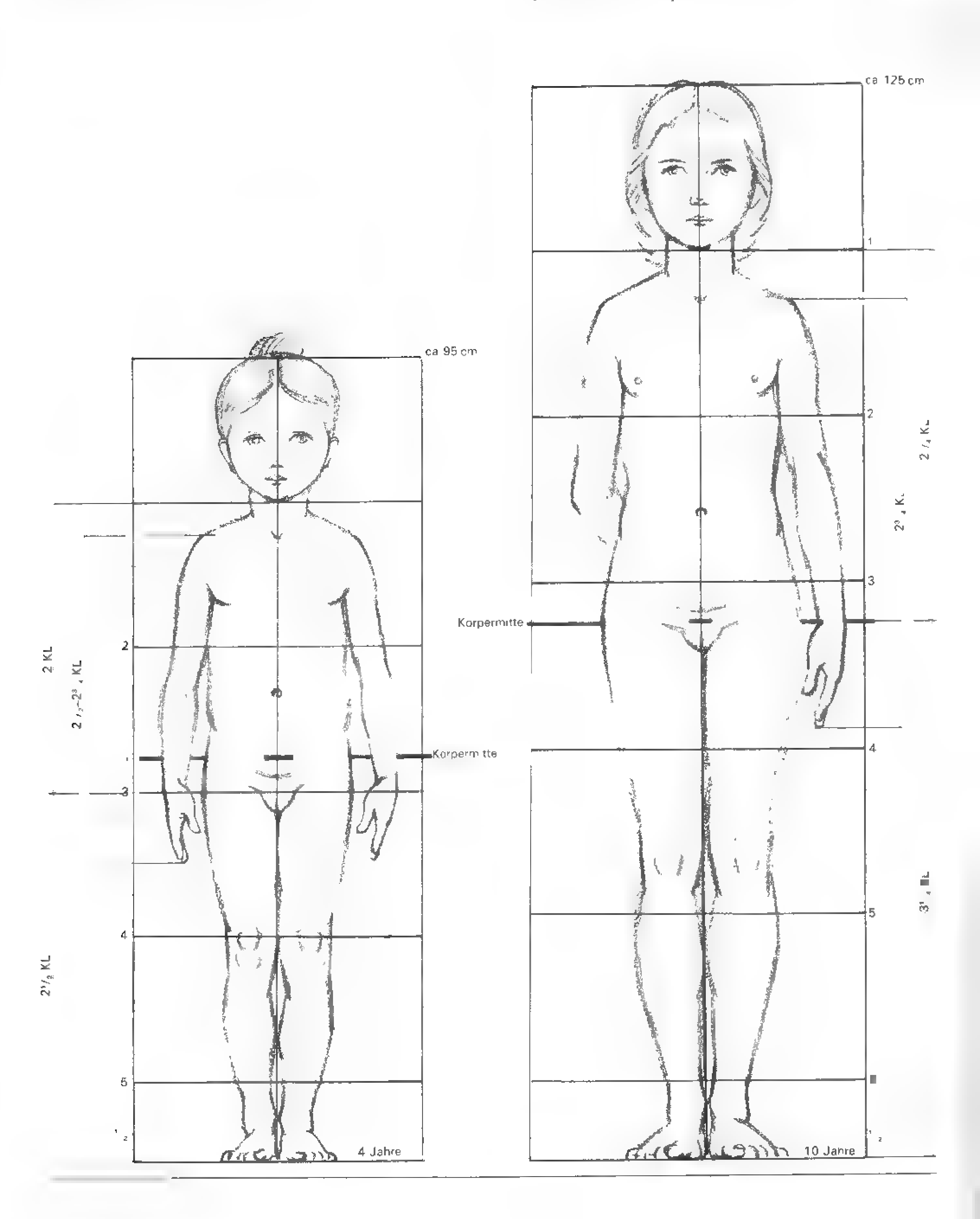
Reifungsphase und Form des jungen Mannes und der jungen Frau **[115]**:
Beide Geschlechter lassen sich noch etwas Zeit (2–3 Jahre), die Harmonie zu vollenden. Das Wachstum schließt ab. Mann und Frau treten in ihre Vollkraft ein. Mit 19 Jahren ist das Mädchen gestaltlich voll ausgereift und entwickelt sich hinein in die Fülle der Weiblichkeit. Der Jüngling verfügt über die motorisch bestimmte Muskelkraft des Mannes. Die in der Reifungsphase erlangte Gestalt zeigt die Konstitution am reinsten und gibt ihr fortan ihre Typik (Zeller).

Proportionen einer dreiundzwanzigjährigen Frau

Körpergröße	163 cm
Kanon	8 KL
Rumpflänge	3 KL
Beinlänge	4 KL
Armlänge	$3^1/_2$ KL
Schambein = Körpermitte	

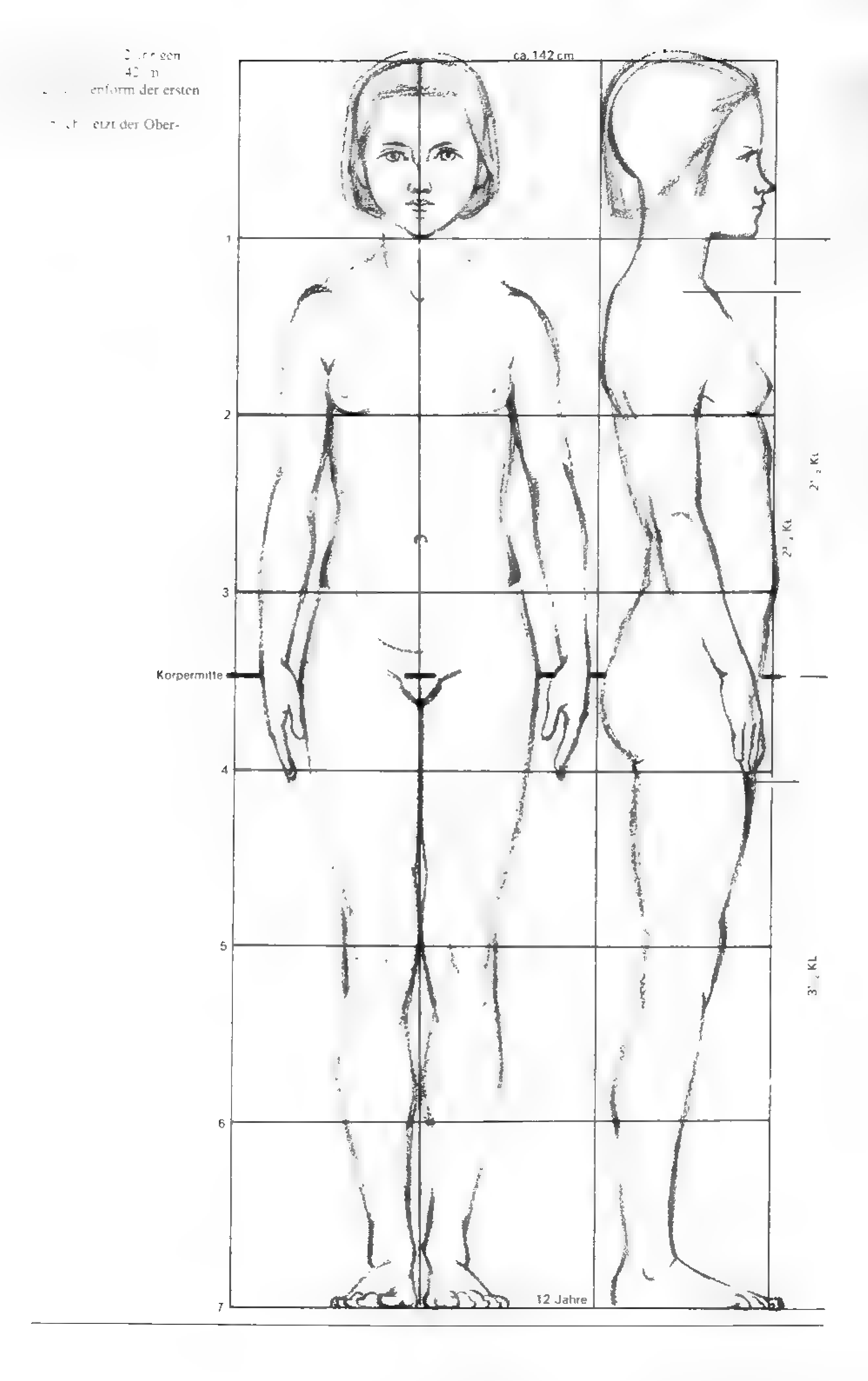
Abb. 120 Proportionen eines 4jährigen Kindes, Körperhöhe 95 cm, Kanon $4^1/_2$ KL
Mit diesen Merkmalen entspricht es dem Entwicklungstyp der Kleinkindform

Abb. 121 Proportionen eines etwa 10jährigen Mädchens. Körperhöhe 125 cm, Kanon $6^1/_2$ KL
Mit diesen Merkmalen gehört es der Schulkindform der vorpuberalen Phase an



enform der ersten

etzt der Ober-



Die Abbildung **123** stellt noch einmal die wichtigsten Wachstumsrhythmen vom Neugeborenen über den Zwei-, Sieben-, Vierzehn- bis zum Einundzwanzigjährigen gegenüber. Sie zeigt die absoluten Größenverhältnisse dieser Lebensalter untereinander Vom Zweijährigen bis zum Erwachsenen besteht jeweils ein Größenunterschied von einer Kopflänge. Vom Neugeborenen bis zum Zweijahrigen liegt das Schambein noch beträchtlich *unter* der geometrischen Korpermitte (weißes Dreieck). Vom Siebenjährigen an deckt es sich mit der Körpermitte und steigt allmählich beim männlichen Geschlecht *uber* die Mitte. Auch die übrigen Punkte der Höhengliederung wie Knie, Nabel, Brustwarze, Halsgrube bleiben – mit Ausnahme des Kopfes – untereinander konstant (gestreckt aufsteigende Linien). Die starke Vertikallinie innerhalb der Figur trägt die Markierungen des Kopflängenanteils (Kanon), die schwachen Senkrechten außerhalb der Figuren enthalten die Längenangaben von Rumpf, Arm und Bein, ausgedrückt in Kopflängen. Die Modellaufnahmen der Abbildung **91** zeigen einen rechtzeitig ausgereiften jugendlichen, der Abbildung **131** einen etwas schlankwuchsigen weiblichen Körper mit etwas verzögerter Reifung und Abbildung **135** einen ausgereiften weiblichen Körper im Stadium der Funktion.

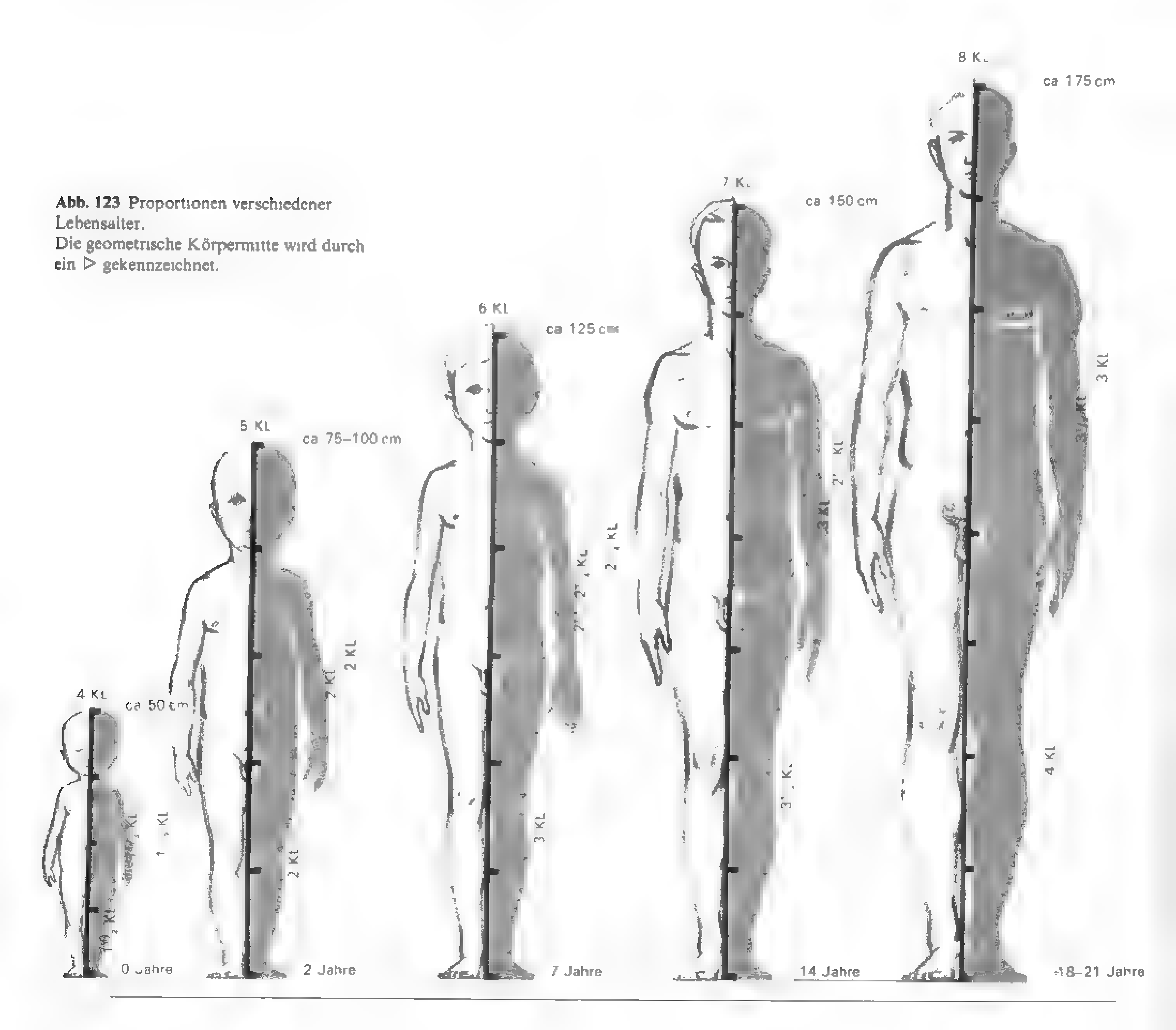


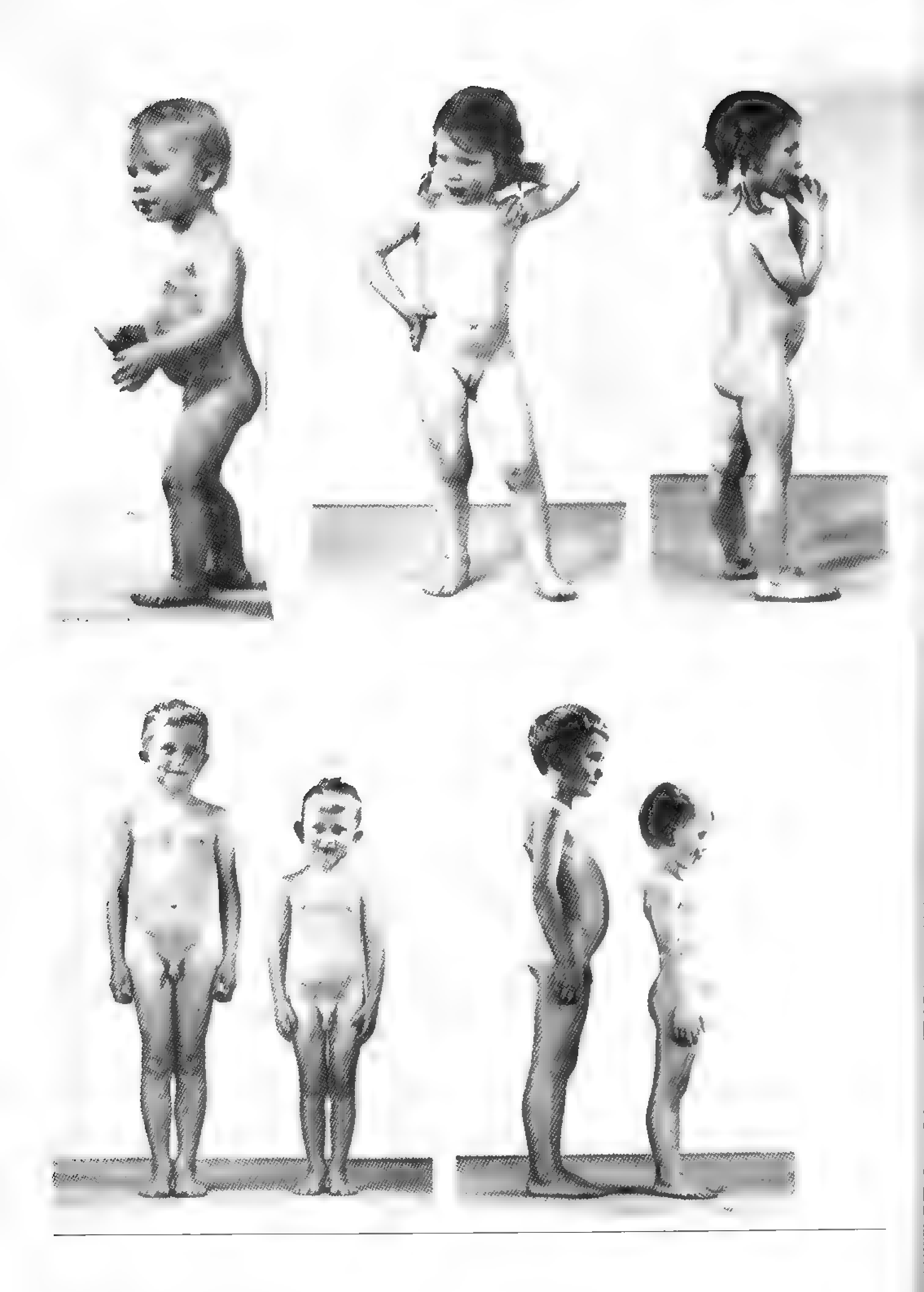
Abb. 123 Proportionen verschiedener Lebensalter.
Die geometrische Körpermitte wird durch ein ▷ gekennzeichnet.



Abb. 124 Kopf eines 4 Monate alten Säuglings
a) in Frontalansicht (das Bild wurde um 90° gedreht)
b) Kopf desselben Säuglings in Profilansicht

Abb. 125 Körper eines 4 Monate alten Säuglings

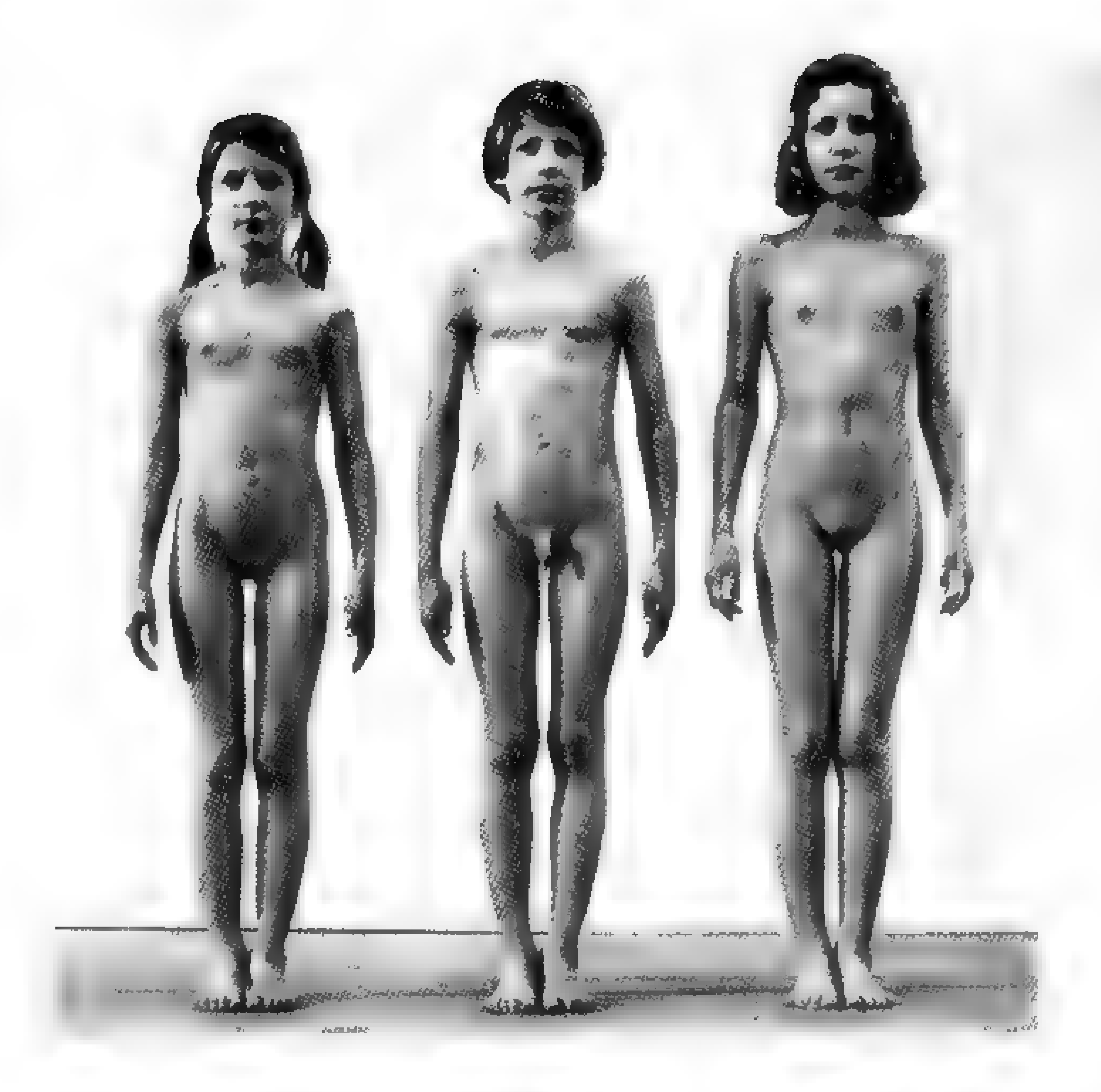




126 Kind von $1^1/_2$ Jahren mit einem
nalkanon von $4^3/_4$KL
nkindform).

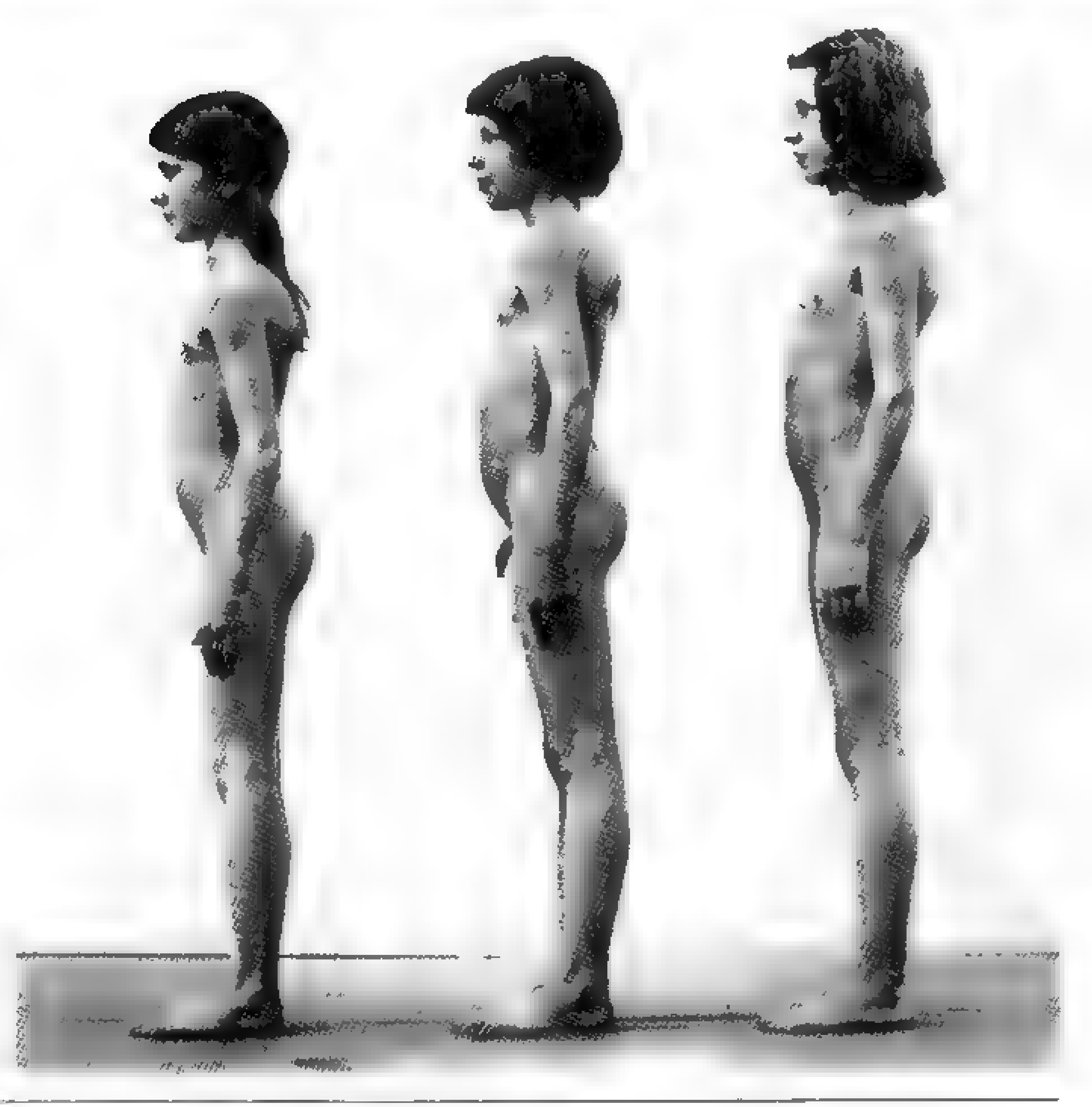
127 Kind von 3 Jahren mit einem
n von reichlich 5 KL (Kleinkindform).
angungstendenzen mit beginnendem
Gestaltwandel sind bereits spürbar.

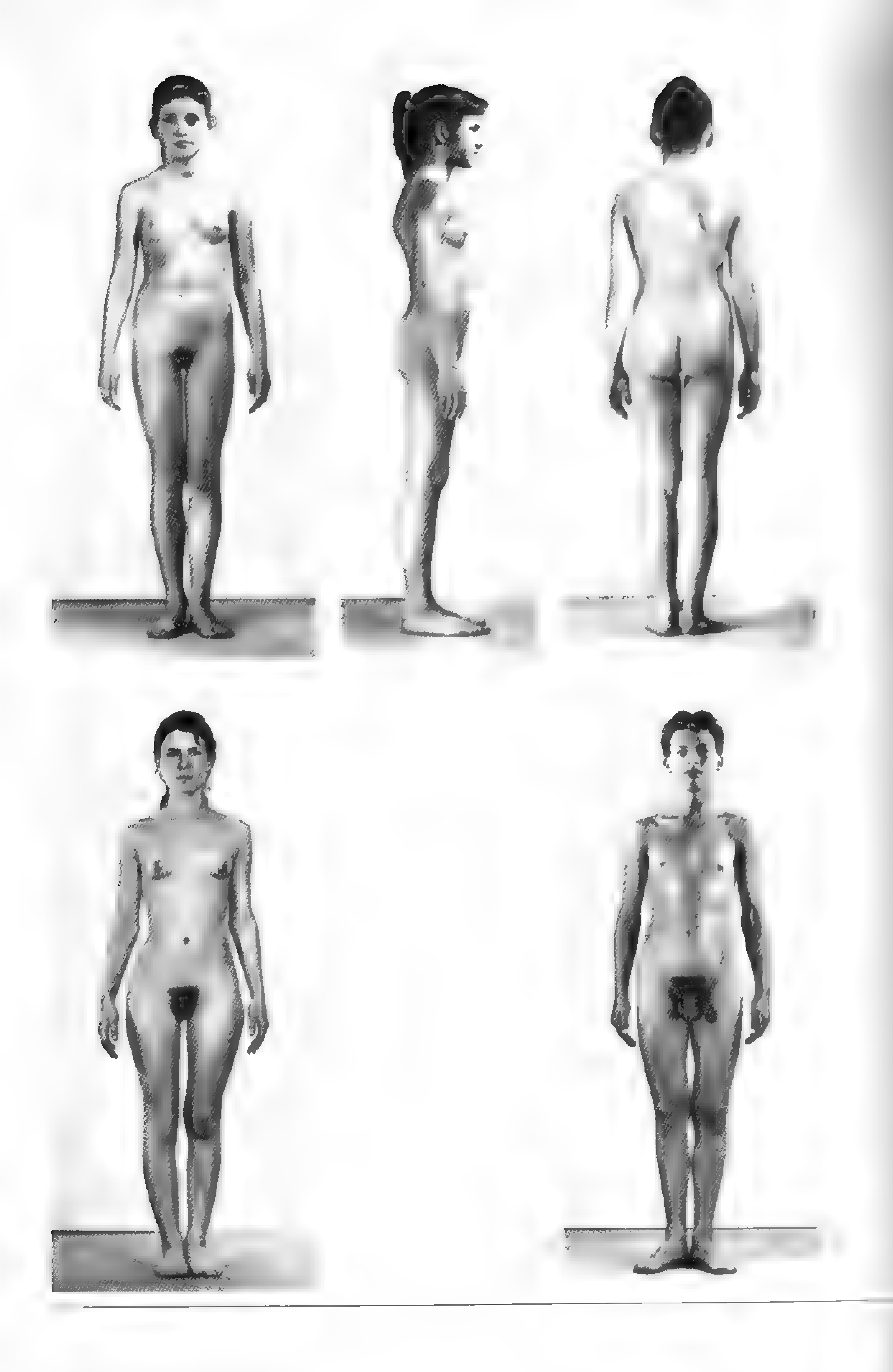
128 Zwei Brüder im Alter von $4^1/_2$
ahren mit einem Kanon von $5^1/_2$
KL
ngere Knabe steht noch im Klein-
num, der ältere im Abschluß des
estaltwandels.



Geschwister mit unterschied-
ueller Reifung.
ehört mit 10,3 Jahren,
öhe und 18 cm Kopfhöhe
r vorpuberalen Phase an.
vor allem die noch
hmalheit des Beckens, der
der Oberschenkelinnen-
he unpigmentierte Brust.
lange entsprechen sich.
ge Knabe (auf Abb
ing gezeigt) erweist sich
hohe von 139 cm,
Kanon = 6,9 KL),
elrelief und der noch
behaarung als der
e zugehörig. Die
ft ein wenig die Ober-

1 Jahren, 142 cm
Kopfhohe
bgebildet auf
n den Entwicklungs-
len Phase, vor
k auf die zu-
erung, die be-
chenkel und der
amhügels. Die
tet auf einen
n n



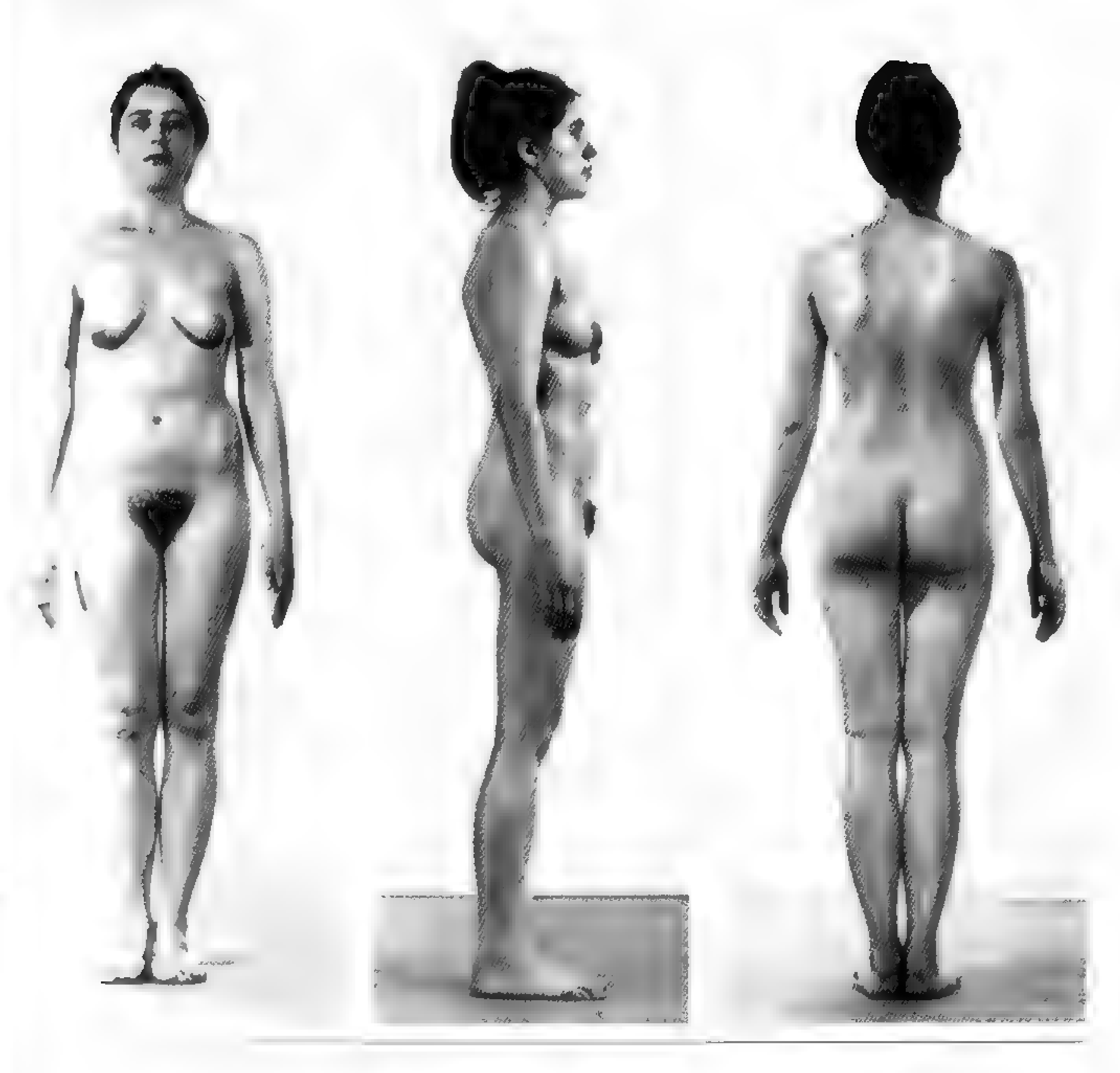


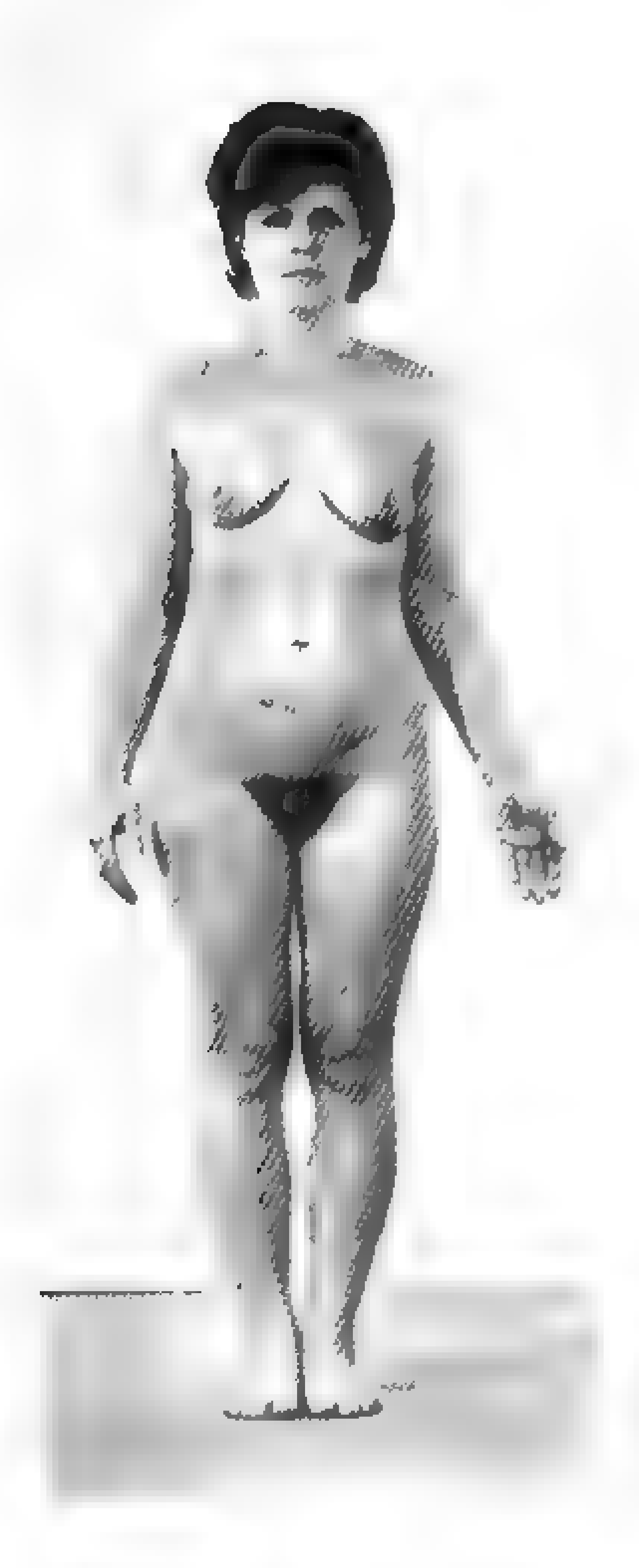
0 Madchen von 12 Jahren, Körper-
cm, Kanon KL (Jungmädchenform
n puberalen Phase)

1 Madchen von 15 Jahren (auf
als dreijähriges Kind und
r der drei Jugendlichen von
157cm Körperhöhe und 21cm
e (Kanon = knapp 7,5 KL)
rung der Hüfte, Füllung der
horizontale Schamhaargrenze und
olbung deuten auf die zweite
Phase. Die Oberlänge dominiert
er die Unterlänge

2 Jungling von 16 Jahren, Körper-
m Kanon von $7^3/_4$ KL (zweite
hase)
noch schmalen Schultergürtel
emeine Parallelkonturigkeit der
it

hlankwüchsiges Mädchen von
Korperhöhe 163cm, Kopfhöhe
n reichlich 8 KL





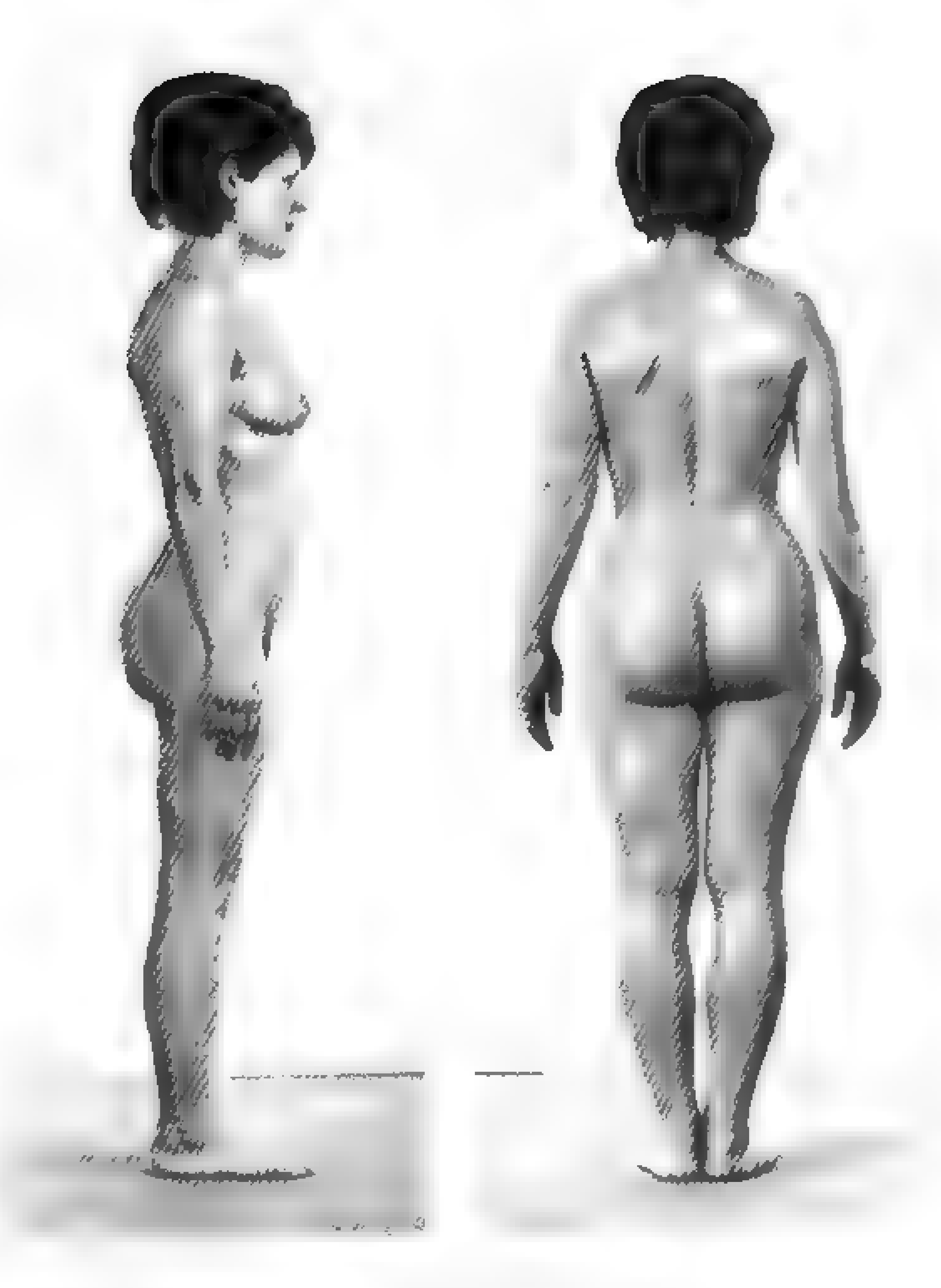


Abb. 134 Ausgereifter weiblicher Körper
Alter 34,2 Jahre, Mutter von 4 Kindern, Körperhöhe 157cm, Kopfhöhe 20cm, Kanon 7,8KL
Die Unterlänge ist etwas kürzer als die Oberlänge (Stadium der Funktion, Vollkraft).

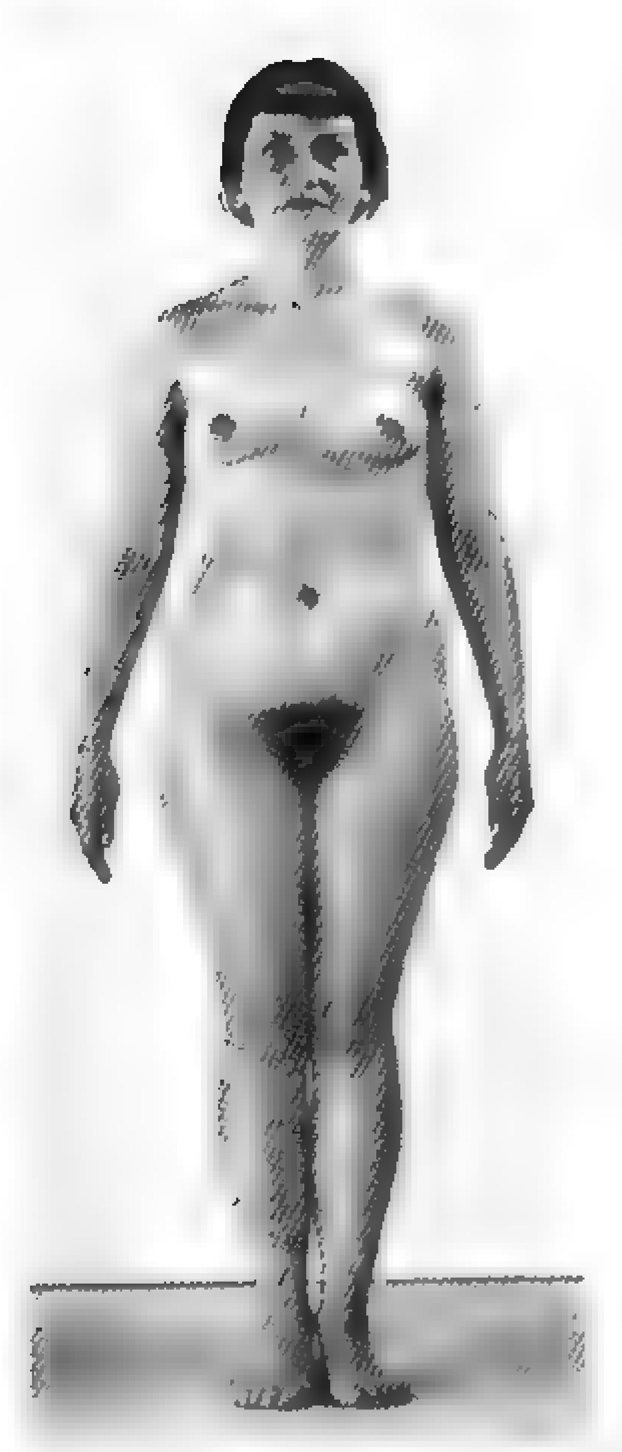


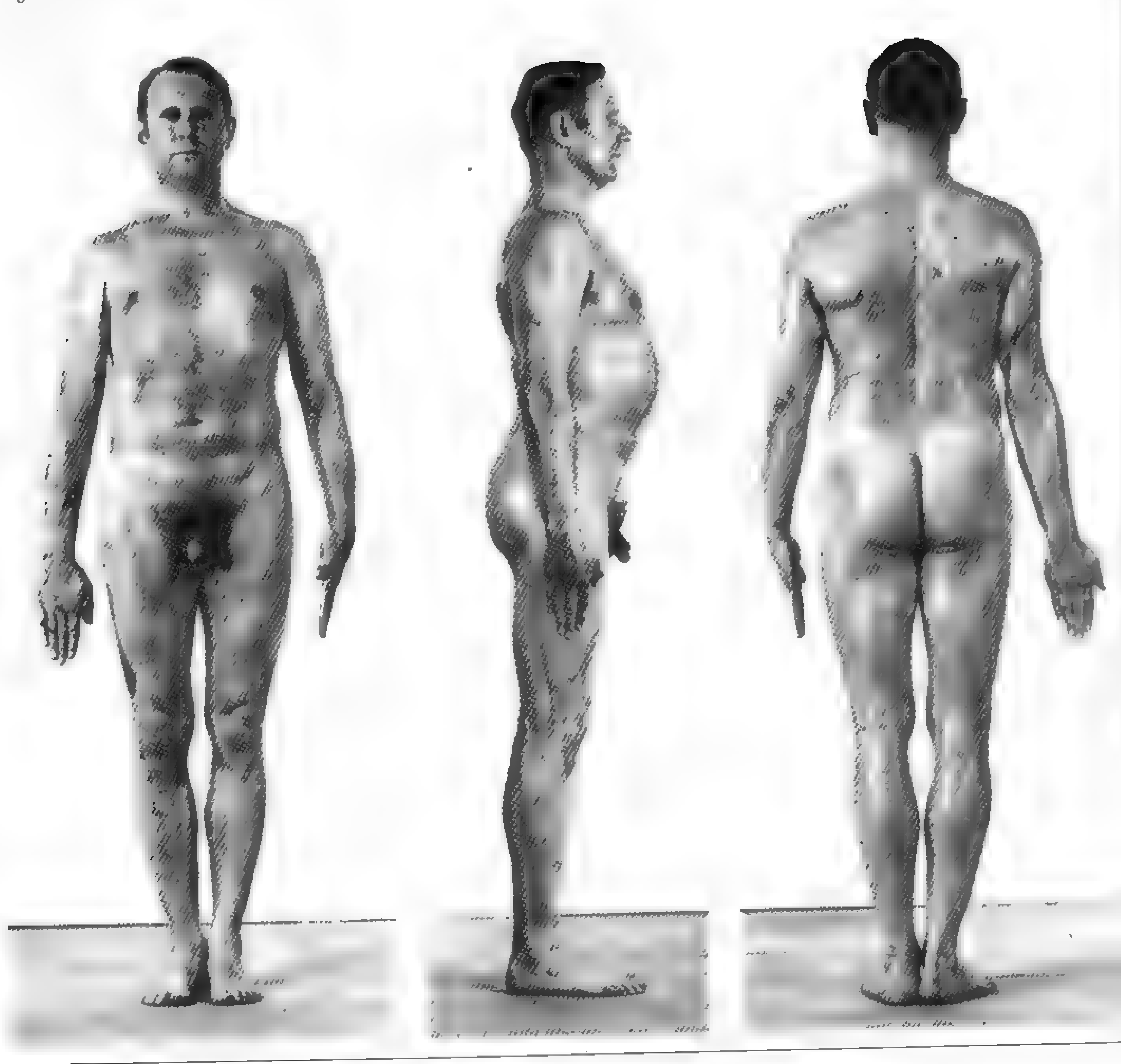
Abb. 135 Ausgereifter weiblicher Körper. Alter 35 Jahre, Mutter zweier Kinder, Körperhöhe 156cm, Kanon knapp 8KL, großte Breite über die Hüfte knapp ein Körperviertel (Stadium der Funktion, Vollkraft)

... Kräftiger Frauentyp. Alter ... Mutter von drei Kindern, ...höhe 158 cm, Kopfhöhe 20,5 cm, ... KL, Hüftbreite fast ein Körper-...

... deutlich ausgeprägte obere und ...hlinie!

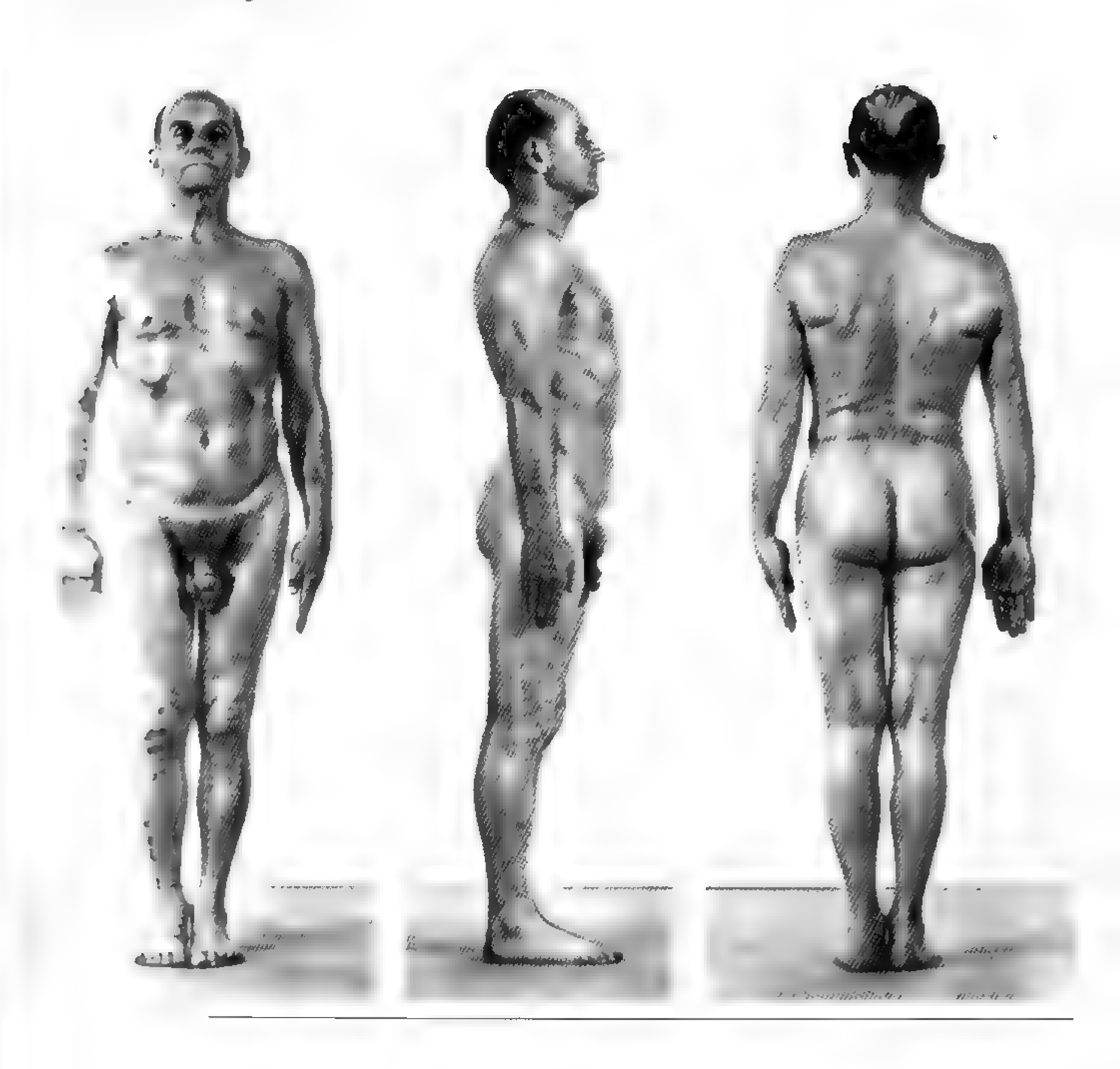


Abb. 137 Kräftiger, vorwiegend athletomorpher Mann. Alter 53,10 Jahre, Körperhöhe 169 cm, Kopfhöhe 19 cm, Kanon rund 8,5 KL
Die Schulterbreite beträgt fast ein Körperviertel, die Hüftbreite reichlich $1^1/_2$ KL, die Unterlänge übersteigt ein wenig die Oberlänge



Mittelgroßer schlankwüchsiger ...emals Artist). Alter 61,8 Jahre, ... 161 cm, Kopfhöhe 19 cm.

...erbreite beträgt knapp 2 KL, die ...reichlich $1^1/_2$ KL, die Unterlänge ...ürzer als die Oberlänge.



2.5. Die Verarbeitung von entwicklungstypischen Gestaltmerkmalen in Kunstwerken

Die regelmäßige Wiederkehr von Gestaltkennzeichen oder -merkmalen, die an vielen Individuen zu beobachten sind, erlaubt – wie wir in den Abschnitten 2.2. und 2.3. gesehen haben – die Zusammenfassung zu Gruppen von Menschen, zu *Typen*. Der Reiz, der von ihrer gesamtkörperlichen «Physiognomie» mit ihren Besonderheiten des formensprachlichen Tonfalles ausgeht, übt auf den Künstler eine starke Anziehungskraft aus. So auch der junge Mensch in seinen frühen Kindheitstagen bis zum Eintritt in die Formen des Erwachsenen. Diese ganze Strecke von rund zwanzig Jahren des Heranwachsens und Reifens ist für die künstlerische Stimulation gerade deshalb so vielseitig, weil die in einer ganzen Reihe von Etappen sich vollziehende Entwicklung des jungen Menschen jeweils eigene alterstypische Gestalt- und Formmerkmale ausprägt. Sie gehören charakteristischerweise zusammen und machen nach Proportionierung und übrigem morphologischem Erscheinungsbild die entwicklungstypischen Gestaltmerkmale aus. Dabei faszinieren, von den Erlebnis- und Eindruckswerten her gesehen, die einmal erreichten Entwicklungsphasen ebenso sehr wie die Strecken des Umbruches und Überganges, in denen die jugendliche Form Erreichtes bereits wieder abstreift und neue menschliche-Formenklänge ankündigt.

Hans Holbein d. J. motiviert in der sachlichen «*Studie von einem etwa einjährigen Kind*» **[139]** das Lebensalter in mehrfacher Weise: in der Hilfsbedürftigkeit des Stehens, in der noch nicht voll erreichten Streckfähigkeit des Knies, vor allem aber in der Proportionierung. Mit einem Kanon von etwa $4^1/_2$ Kopflängen ist die Zugehörigkeit zum ersten Lebensjahr weitgehend begründet. Der große Kopf stimmt überein mit der Länge und schwachen Glie-

Abb. 139 Hans Holbein d. J. (1497-1543)
Studie von einem etwa einjährigen Kind,
Kupferstich-Kabinett Dresden



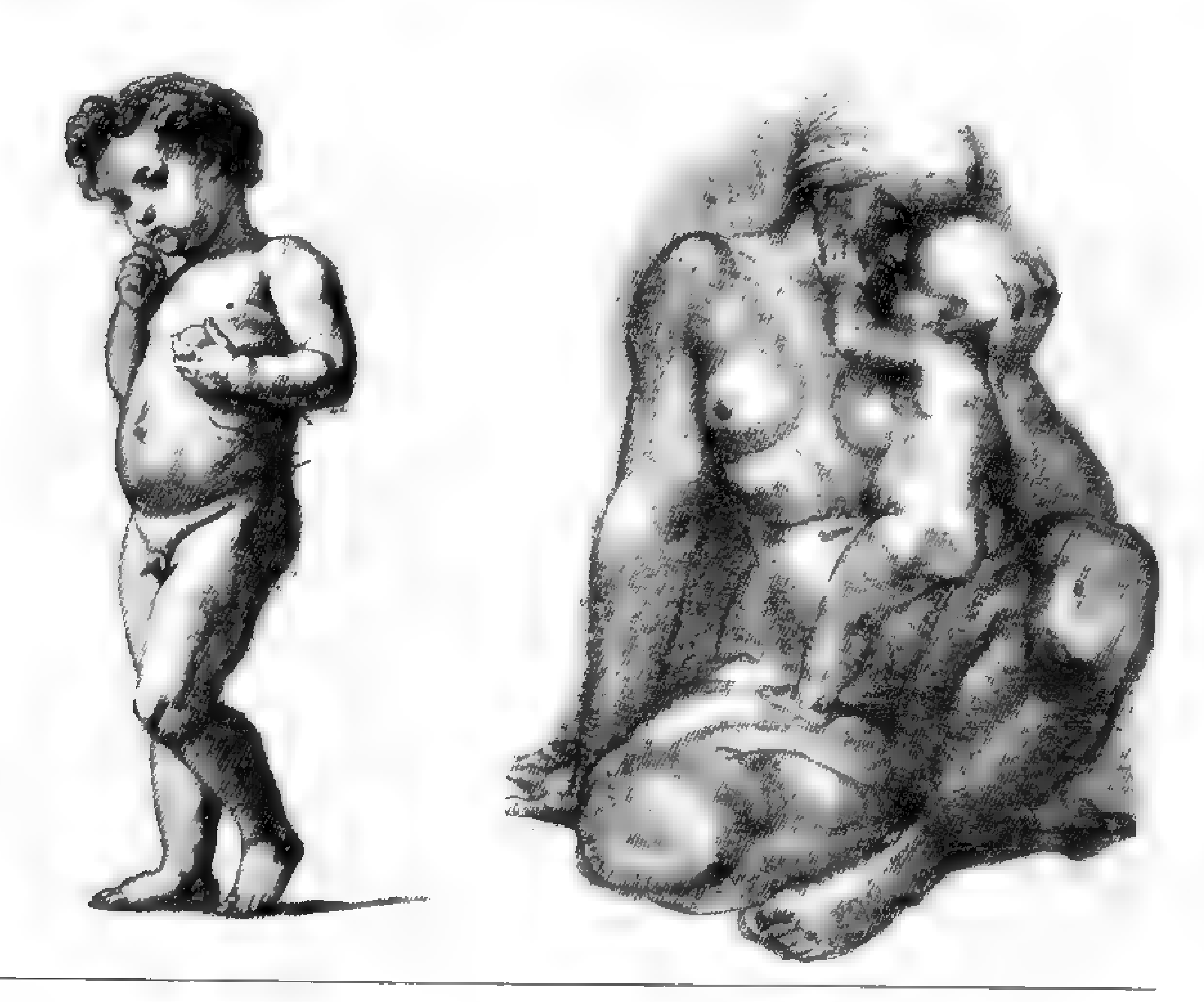
erung des Rumpfes, dessen Volumen die Kindesgestalt noch ganz beherrscht. Vor allem die kurzen und dünnen Beinchen, vom übrigen Körper fast insektenhaft abgeschnürt, erweisen sich als noch nicht tragfähige Stützen der sehr langen und schweren Oberkörpers. Gleichzeitig aber sind der Säuglingsform schon die werdenden Gestaltmerkmale des Kleinkindes einverleibt, die im Thema *«Mutter mit Kind»* **[141]** von Bammes ebenfalls aufgegriffen sind. Die hier nun voll erreichte Kleinkindform wird in Beziehung zum ... mütterlichen Körper gesetzt

Anselm Feuerbach hat in den *«Kinderakten»* von 1885, die er als Studien zu dem im gleichen Jahre geschaffenen Kinderständchen zeichnete, die liebreizende Gestalt des «Bambino» zum eigentlichen Vorwurf gewählt, in dem er mit großer Ausführlichkeit das kindliche Erscheinungsbild eingegangen ist, das das 4. Lebensjahr verkörpert **[140]**: Der Kanon umfaßt $5^1/_2$ KL, Rumpf, ... und Arme messen 3, $2^1/_2$ und knapp 2 KL. Diese Gesetzmäßigkeit der Proportionierung, die für dieses Alter zutrifft, steht im Einklang mit den übrigen gestaltlichen Merkmalen, so das tonnenförmige Bäuchlein, die tief eingegrabene Bauchlinie und Schenkelbeuge, welche Rumpf und Beine deutlich gegeneinander absetzen, so die Grübchen an den Gelenken, die schon zu verstreichen beginnen. Auch die Falten und Wülste der Oberschenkelinnenseite gehen bereits ihrer Nivellierung entgegen. Das allgemein ausgebreitete rundende Unterhautfettgewebe wird vom Künstler in seiner stofflichen Substanz genutzt, um ein Bild von jenem spezifischen Kindesalter zu entwerfen, das der Zeit der ersten Füllung gemäß ist. Gerade diese Phase üppiger Verschwendung in kindlicher Naturhaftigkeit hat das Barock zu unersättlicher Lust angestachelt, in immer höheren Steigerungen die Kleinkindform zu verherrlichen. Die Unbekümmertheit des kindlichen Daseins im Rausch des allmächtig Gegenwärtigen, das unschuldige Eingebettetsein wie in eine Ewigkeit hatte für die Künstler des Barock gleichnishafte Form angenommen und so das sinnliche Erscheinungsbild des Kleinkindes in Deckung mit ihrem eigenen Lebensgefühl bringen können.

Die drei nachfolgenden Kunstwerke unterscheiden sich von der

Abb. 140 Anselm Feuerbach (1829–1880)
Kinderakt (1885), Kupferstich-Kabinett Dresden

Abb. 141 Gottfried Bammes (geb. 1920)
Mutter mit Kind, Rötel (1970)



Kleinkindform sehr nachdrücklich und verdanken ihre Existenz ganz anderen Formerlebnissen.

Adolf Hildebrands «*Trinkender Knabe*» [142] und die kindlichen «*Mädchenakte*» von Gerhard Marcks [144] erinnern uns an die Schulkindform, aber auch daran, daß die vorpuberale Phase ihr Ende erreicht hat. Der Knabe mit seinem $6^1/_2$-Kopf-Kanon hat das 10. Lebensjahr offenbar schon überschritten. Die beginnende Einziehung der Taille des Mädchens und die kantiger werdenden Formen deuten auf den Eintritt in die erste puberale Phase. Während der Knabenkörper noch mädchenhaft weiche und geschmeidige Rundungen besitzt, hat das Mädchen bereits eckige Formen wie die Knaben in der Mitte ihrer Pubertät. Und dennoch mischt sich in die Formensprödigkeit des Mädchens die erste Andeutung von Weiblichkeit. Nicht zuletzt haben diese neuen spannungsvollen Formgegensätze beider Geschlechter weit jenseits der Kleinkindform zu neuen Forminspirationen beigetragen.

In der Plastik «*Giulietta*» [143] geht auch Karl Albiker noch dem kindlichen Entwicklungstyp nach, doch die bisexuelle Kindheit (11.–14. Lebensjahr) ist bereits erreicht. Die Streckung der G… maßen hat zum 7-Kopf-Kanon geführt, der dem 11. Lebe… entspricht. Die beginnende Füllung von Schenkeln und H… dieses zartschlanken Mädchens gibt erste Hinweise darauf, … die sekundären Geschlechtsmerkmale noch ganz am Anfang … Entwicklung stehen, während die Proportionierung typisch … die zweite Streckung ist. Die Verarbeitung der Eindrucksw… auf die der Künstler sich sachlich stützt, ermöglicht ihm die … sinnige Abstimmung aller jener Charakteristika, die die g… Formdistanz zwischen der Kleinkindform und dem zweiten … staltwandel, aber auch zu Hildebrands und Gerhard Marcks' K… derakten bezeichnen.

Richard Scheibe greift in der plastischen Gruppe *Geschwister* … poesievolle Thema des gemeinsam heranwachsenden jungen M… chens und Jünglings auf [146]. Niemals ist für ihn der Akt nur … optisch Wahrnehmbare. In innerer wie äußerer maßvoller K… heit treiben die beiden jungen Menschen der Blüte ihres Leben… entgegen. Alle körperlichen Merkmale des Übergangs vom K…



Abb. 142 Adolf Hildebrand (1847-1921). Trinkender Knabe (1870-72)
Die rundlichen Körperbaumerkmale und der Kanon von $6^1/_2$ KL rücken die Gestalt ans Ende der vorpuberalen Phase und des 10. Lebensjahres.



Abb. 143 Karl Albiker (1878-1961). Giulietta
Die ranken schwingenden Formen sind die alterstypischen Merkmale, die dem 7-Kopf-Kanon und damit der ersten puberalen Phase entsprechen.

Jes- in das künftige Erwachsenenalter deuten die umwälzenden Vorgänge an: Zaghaft entfalten sich die Reize der werdenden Frau. Mit seinen 15 bis 16 Jahren steht das Mädchen am Ende der zweiten puberalen Phase und tritt bald in die Reifung ein. Die Glieder beginnen, sich in zarten Rundungen zu füllen, nur in Andeutungen kündigt sich die weibliche Beckenbreite an; noch haben die Brüste nicht ihre volle Fülle erlangt, doch die Proportionen des Kanons von $7^1/_2$–8 KL lassen das Mädchen schon an die Erwachsene heranreichen. Das ist Scheibes mächtig klangvolles Motiv: Das Noch und das Schon, das Verklingende und das Werdende. – Der Bruder erscheint wegen seiner geringeren Körpergröße als der Jüngere. Aber seine Proportionen von $7^1/_2$ Kopflängen können diese Annahme nicht rechtfertigen, denn er steht proportionsgemäß am Ausgang der zweiten Pubertätshälfte, also ... im 16. Lebensjahr und müßte – gleichaltrig mit der Schwester – gerade deren Wachstumsvorsprung eingeholt haben. Der Künstler hat das Thema des Reizvollen altersmäßiger Eigentümlichkeiten nicht konsequent typisch bis zum Ende ausgedrückt.

Weshalb geraten unsere Gefühle im Anblick der *Jünglingsstatue* [145] von Gerhard Marcks in so lebhafte Schwingung? Weil wir uns selbst mit einem Menschentum in Übereinstimmung zu bringen vermögen, wir erleben einen Teil jener Zeit eigenen Wachsens, Werdens, erleben ein Menschentum, das Schwelle und Übergang ist. Im Bilde des Sohnes Herbert, gefallen im zweiten Weltkrieg, das Bildwerk selbst zerstört in einem Bombenhagel, ersteht der werdende Mann. Hoch trägt die Säule des Standbeins den schmalen Beckengürtel, über dessen Basis der Brustkorb an Breite und Fülle, Akzent und Profil gewonnen hat. Auf solchem architektonischen Gerüst beginnen Muskeln ihren kräftigen Aufbau, der die gesunde Kraft des reifenden Mannes ahnen läßt. Auf Leidenschaftlichkeit in Haltung und Gebärde, wozu dieses Thema so verführerisch lockt, hat der Künstler ganz verzichtet. Gesammelt in sich, ruhend im Maße des Gesetzes körperlicher Bildung, Versprechen und Gewißheit geistiger und körperlicher Spannkraft, verkörpert in der architektonischen Strenge der Form und in der Absage an alles Laute einer sklavischen Oberflächlichkeit,

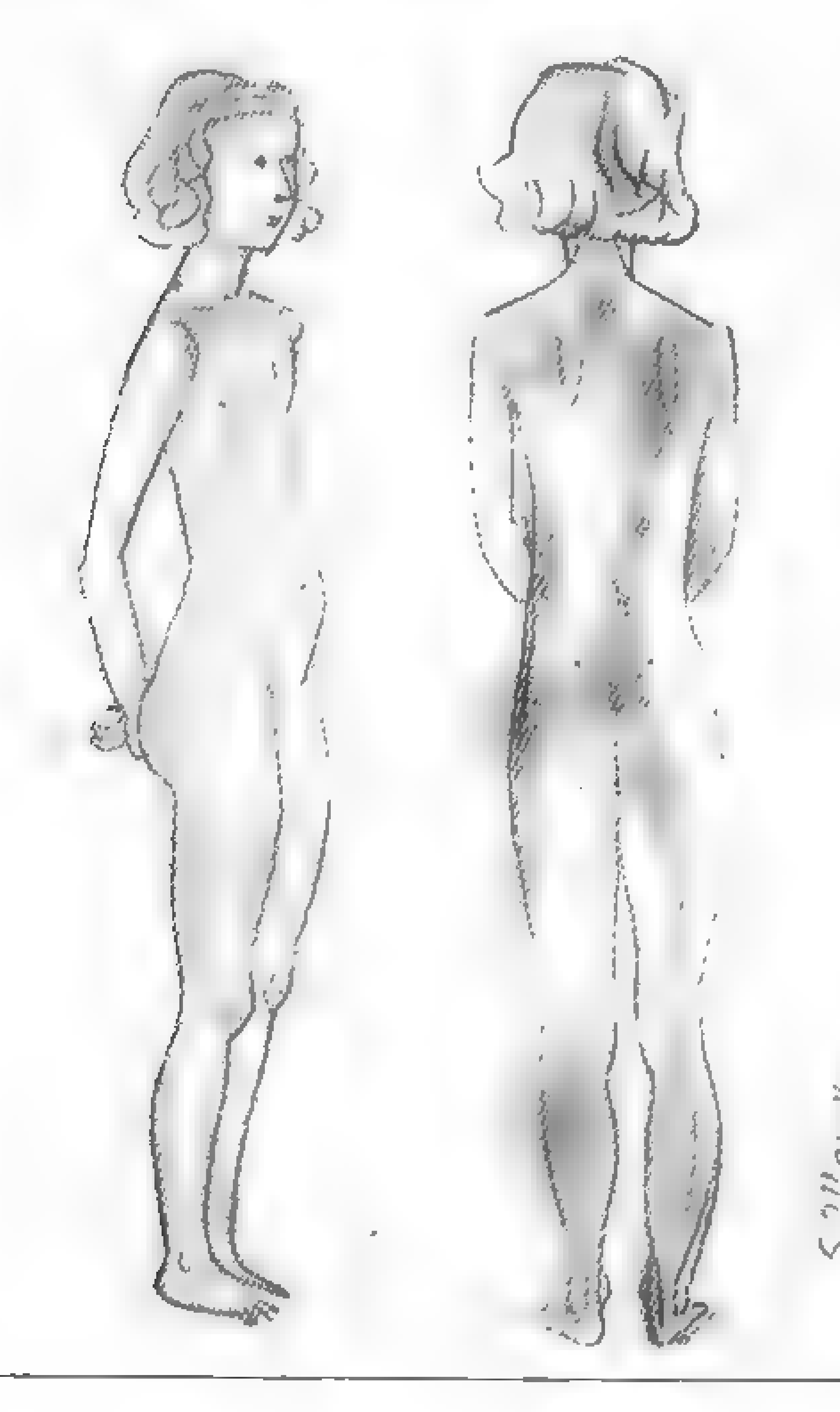


Abb. 144 Gerhard Marcks (geb. 1889). Mädchen in Profil- und Rückenansicht, Kupferstich-Kabinett Dresden.
Der 7-Kopf-Kanon und die eckigen Formen in Schulter und Gelenken weisen hin auf die Jungmädchenform der ersten puberalen Phase.

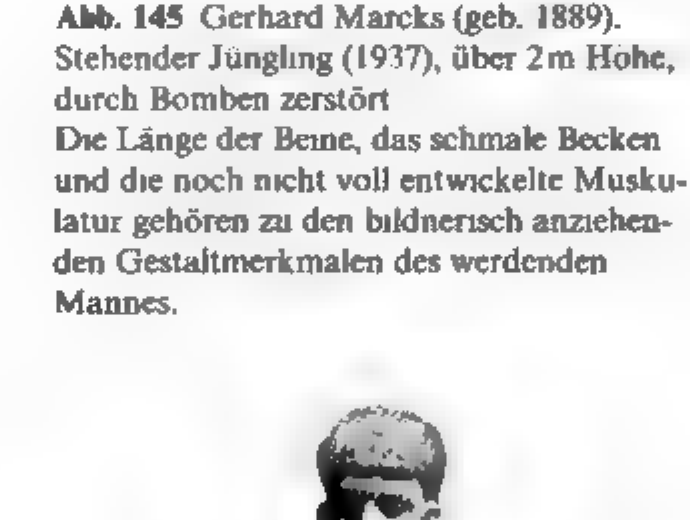
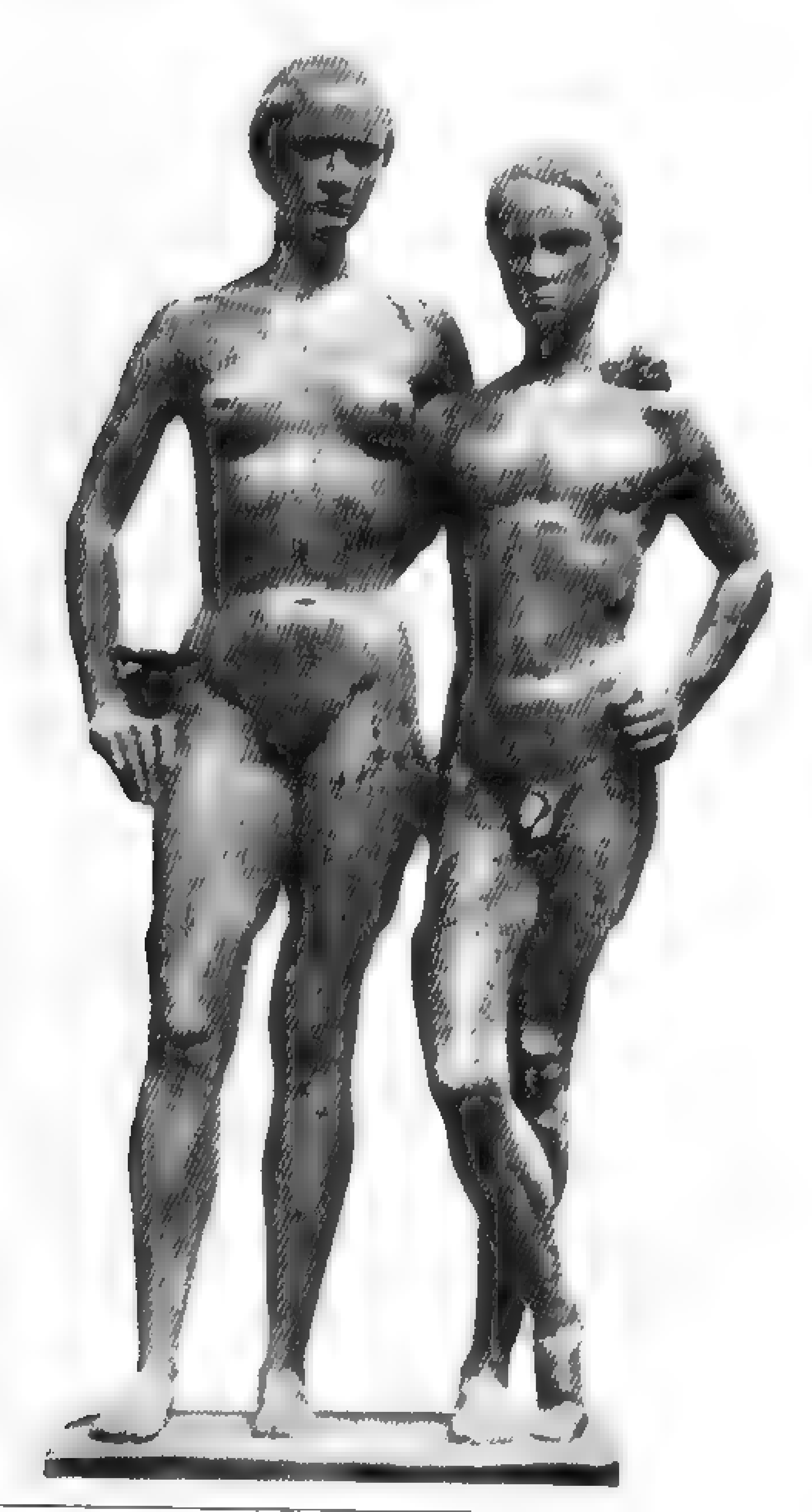




Abb. 145 Gerhard Marcks (geb. 1889). Stehender Jüngling (1937), über 2 m Höhe, durch Bomben zerstört
Die Länge der Beine, das schmale Becken und die noch nicht voll entwickelte Muskulatur gehören zu den bildnerisch anziehenden Gestaltmerkmalen des werdenden Mannes.

wird der Marckssche Jüngling zum Inbegriff eines unvergänglich sich wiederholenden Ereignisses, des Reifens vom Jüngling zum Manne. Ins Überindividuelle gerückt und in seinem Sinne gesteigert, spricht die Statue vom Sohn Allgemeines aus und erhebt sich damit in die Sphäre menschlicher Würde und Vorbildlichkeit, ja Leitbildhaftigkeit, auf die die Kunst – solange sie humanitär ist – niemals verzichten kann, deshalb nicht, weil sie menschliche Mitte nur aus dem Innewerden menschlichen Seins in menschlicher Gestalt zu bewahren vermag.

Abb. 146 Richard Scheibe (1879–1964). Geschwister, Birnbaum (1943).
Alle Merkmale der Gestalt weisen auf den Abschluß der Kindheit und den Eintritt in die Blüte des Lebens.



… in Zentimeter angegeben, die anderen Maßangaben in Kopflängen

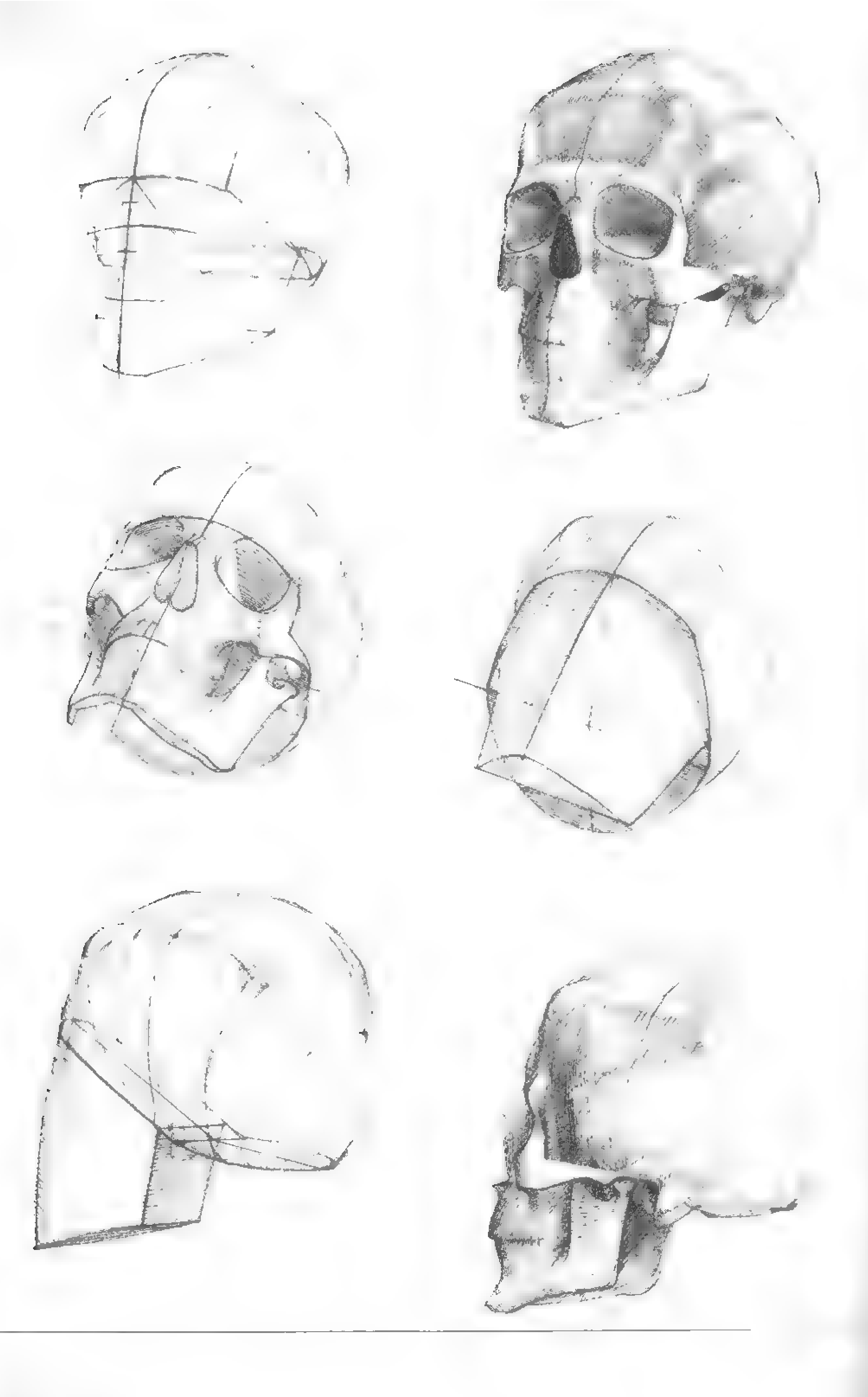
	[illegible]	Lebensjahr	Entwicklungsabschnitt	Entwicklungstyp	Körpergröße	Kanon	Rumpflänge	Beinlänge	Armlänge
Neutrales Alter	Säuglingsstadium	0–1	Säuglingsalter	Säuglingsform	50–75	$4\text{–}4^{1}/_{2}$	$1^{2}/_{3}$	$1^{1}/_{3}$	$1^{1}/_{2}$
	Kleinkindstadium	2 3 4 5	Kleinkindalter	Kleinkindform	75 etwa 93 100	5 $5^{1}/_{2}$	2 2	2 $2^{1}/_{2}$	2 $2^{1}/_{2}$–$2^{3}/_{4}$
	Übergangsstadium	5,6–6,5	Erster Gestaltwandel	Übergangsform Klein-, Schulkind	115–120	$5^{1}/_{2}$–$6^{1}/_{4}$	etwa 2[illegible]	etwa 3	etwa $2^{1}/_{2}$

Bisexuelles Alter – männlich

Abschnitte des Wachstums	*Lebensjahr*	*Entwicklungsabschnitt*	*Entwicklungstyp*	*Körpergröße*	*Kanon*	*Rumpflänge*	*Beinlänge*	*Armlänge*
Jugendstadium Beginn des zweiten Gestaltwandels	7 8 9 10 11 12	Vorpuberale Phase	Schulkindform	125	$6\text{–}6^{1}/_{4}$ —7	$2^{1}/_{4}$ $2^{1}/_{2}$	3 $3^{1}/_{2}$	$2^{1}/_{2}$ $2^{3}/_{4}$ 3
	13 14 15	Erste puberale Phase	Jünglingsform	150	7	$2^{1}/_{2}$	$—3^{1}/_{2}$	3
	16 17	Zweite puberale Phase		175	$7^{1}/_{2}$	$2^{3}/_{4}$	$3^{3}/_{4}$	$3^{1}/_{2}$
Funktionsstadium	18 19 20	Reifungsphase	Form des jungen Mannes	180	$7\text{–}8^{2}/_{3}$	—3	+4	$3^{1}/_{2}$
	21 22 23 24 25	Vollkraft ↓	Mann		8			

Bisexuelles Alter – weiblich

Abschnitte des Wachstums	*Lebensjahr*	*Entwicklungsabschnitt*	*Entwicklungstyp*	*Körpergröße*	*Kanon*	*Rumpflänge*	*Beinlänge*	*Armlänge*
Jugendstadium	7 8 9 10	Vorpuberale Phase	Schulkindform	125 125–130	6–6 [illegible] +6 $6^{1}/_{2}$	$2^{1}/_{4}$ $2^{1}/_{2}$ $2^{1}/_{4}$	3 +3 $—3^{1}/_{4}$	$2^{3}/_{4}$ $+2^{1}/_{2}$ $2^{3}/_{4}$
Beginn des zweiten Gestaltwandels	11 12 $13^{1}/_{2}$	Erste puberale Phase	Jungmädchenform	140–150	7	$2^{1}/_{2}$	$3^{1}/_{2}$	$2^{3}/_{4}$
	14 15 16	Zweite puberale Phase		156 160	$7\text{–}7^{1}/_{2}$	$3^{1}/_{2}$	$+3^{1}/_{2}$	$3^{1}/_{2}$
Funktionsstadium	17 18 19	Reifungsphase	Form der jungen Frau	165–170	$7^{3}/_{4}$–8	+3	4	3+
	20 21 22 23 24 25	Vollkraft ↓	Frau		8			

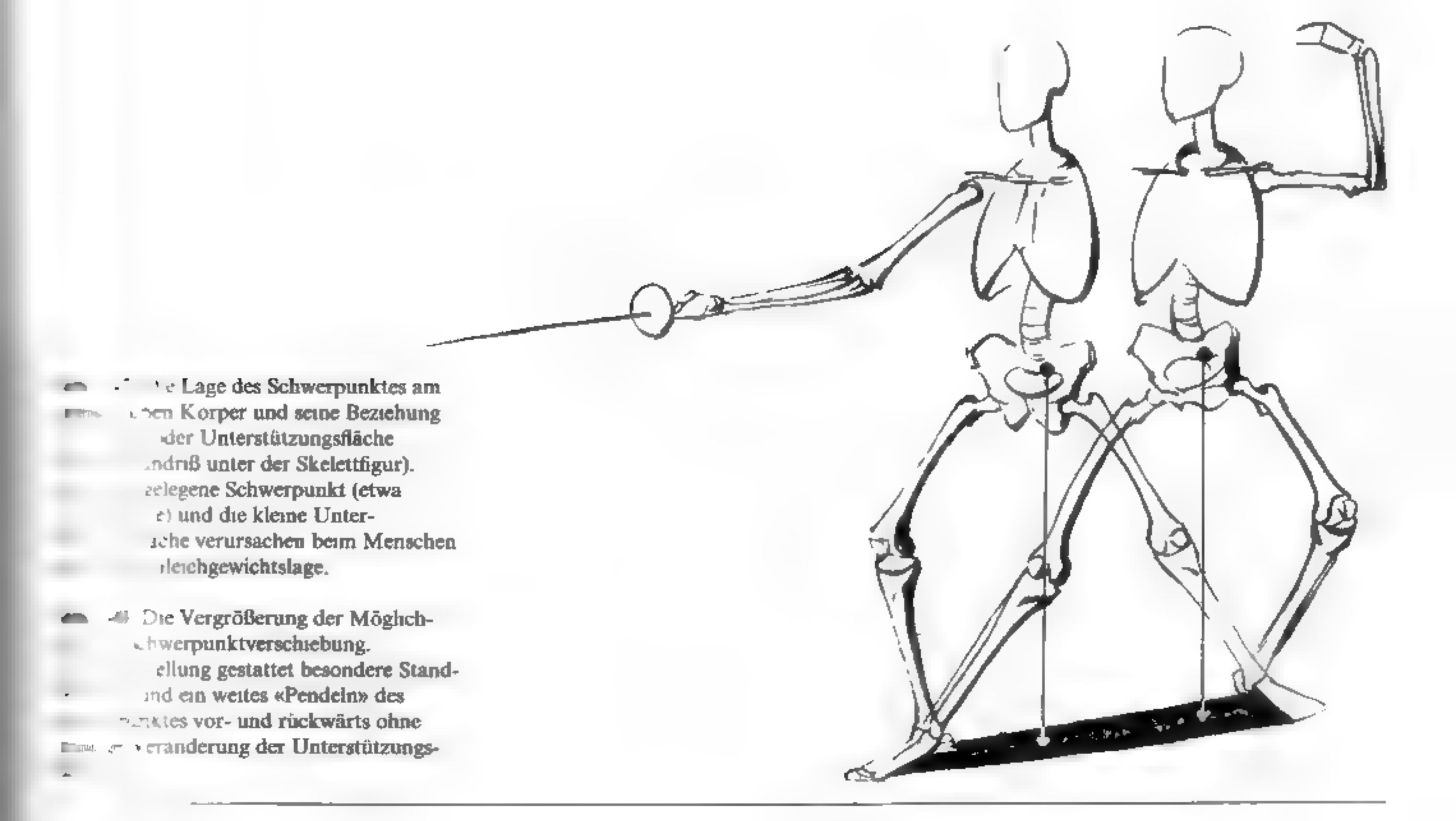


...rechte Stehen auf beiden Beinen
...chwerpunktverschiebung

... angeführten Bedingungen gehorcht auch der mensch-... [148]. Seine Standfestigkeit kann vergrößert oder ver-... ...den (breitbeiniges Stehen z. B. in Angriffsstellungen ...nd auf einer Fußspitze wie z. B. beim klassischen ... Die Ausdruckswirkung beruht im ersten Falle darauf, ...hl des ruhend Gefestigten, der Bereitschaft, des Mu-...zes, der Diesseitsfreude, Lebensbejahung und Ent-... erweckt, im zweiten Falle das der Leichtigkeit, des ...des Vorübergehens, Unbeständigen ausgelöst wird. ...*ten aufrechten Stand auf beiden Beinen ohne Fremdlast ...hte Verlauf der Wirbelsäule in Vorder- und Rück-...n Seitenansicht (einschließlich ihrer doppelt S-för-...mung) und die rechtwinklig zum Rückgrat verlaufen-...n Horizontalachsen wie der Fuß-, Knie- und Hüftge-...rustwarzen und der Schultergelenke.*

3.1.3. Schwerpunktverschiebungen im Stand

Infolge der hohen Gleitfähigkeit der Gelenke und unserer labilen Gleichgewichtslage verursacht schon die geringste Haltungsänderung eines Körpergliedes die Stellungsveränderung der ganzen Figur (z. B. seitliches Abheben des Arms oder Rumpfneigung nach der Seite). Das bedrohte Gleichgewicht muß durch Verschiebungen des Schwerpunktes gesichert werden **[262, 321, 323]**. Eine *Rumpfbeugung* oder *-neigung* vor- und rückwärts erzwingt eine Schwerpunktverlagerung (im ersten Falle in Richtung auf den Magen mit kompensierenden Gleichgewichtsbewegungen; Rückziehen des Gesäßes, bis der Schwerpunkt in der Magenregion wieder von der Unterstützung durch die Füße abgefangen wird).



... Lage des Schwerpunktes am ...chen Körper und seine Beziehung ...der Unterstützungsfläche ...ndriß unter der Skelettfigur). ...gelegene Schwerpunkt (etwa ...) und die kleine Unter-...che verursachen beim Menschen ...leichgewichtslage.

... Die Vergrößerung der Möglich-...chwerpunktverschiebung. ...ellung gestattet besondere Stand-...nd ein weites «Pendeln» des ...nktes vor- und rückwärts ohne ...eränderung der Unterstützungs-

3.1.4. Schwerpunktverschiebungen im Stand durch Tragen einer Fremdlast

Mit einer zu tragenden Fremdlast (auf dem Kopf, vor dem Bauch, auf dem Rücken, seitlich) gesellt sich zum körpereigenen Schwerpunkt noch der der Last. Beide vereinigen sich in einem gemeinsamen Massenmittelpunkt, der die Körperhaltung verändert. Der Verschiebungsgrad hängt ab von der Größe der Fremdlast und dem Abstand, mit dem sie vom Körper getragen wird. Je weiter wir eine Last vom Bauche entfernt halten, desto stärker müssen wir uns zurückneigen, da sonst der Schwerpunkt außerhalb der Sohlen wäre. Je schwerer die Last, desto stärker die Neigung der Körperachse nach der Gegenseite

3.2. Die Spielbein-Standbein-Stellung (Kontrapost)

Der Kontrapost entspringt dem Bedürfnis nach Entspannung, die dann zustande kommt, wenn ein Bein die gesamte Körperlast übernimmt, um das andere zu entlasten. Seit der Zeit Polyklets beschäftigt das Problem schwingender und belasteter Gliedmaßen die bildende Kunst; die Polarität von Belastung und Entlastung ist zum unerschöpflichen Motiv geworden, zumal da es ermöglicht, den inneren Zustand, ein Gelöstsein des Seelischen auszudrücken.

3.2.1. Die Verringerung der Unterstützung

Auf der Sachebene ergibt sich folgender Verhalt: Ein gut ausgewogener Kontrapost verteilt die Körperlast eindeutig auf *eine*

Abb. 149 Die ökonomisierten Schwerpunktverschiebungen beim Fechten.
Die Strobochromatographie als Bewegungsanalyse veranschaulicht besonders am rechten Fechter von der Phase weiß bis rosa (5 Phasen) eine unwesentliche Veränderung der Größe der Unterstützungsfläche, jedoch eine umfangreiche Verlagerung des Schwerpunktes von hinten nach vorn

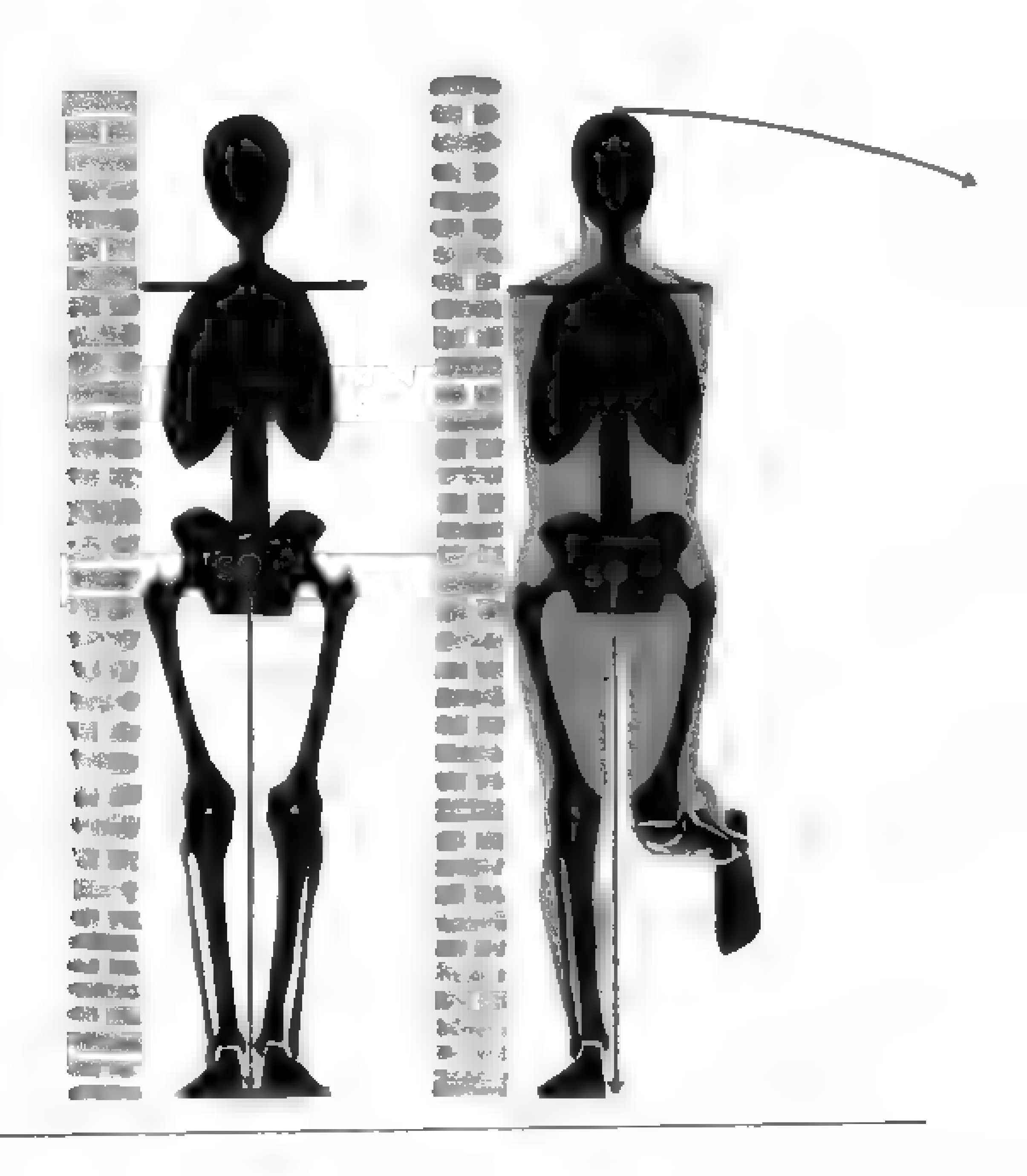


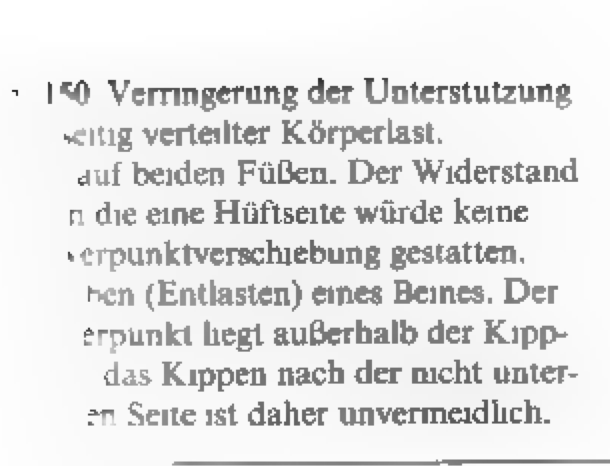
Sohle (Standseite). Das locker herabhängende Bein (Spielbein) trägt nur noch seine *eigene* Last. Damit verringert sich die Unterstützung um die Hälfte, um eine Sohlenbreite. Das Schwerelot würde damit *außerhalb* der Restunterstützung liegen. Wie kann die Gleichgewichtslage gerettet werden? *Nur durch Verschiebung des Schwerpunkts über die Sohlenmitte des Stützfußes!* Andernfalls würden wir umkippen. Man trete wie in Abbildung **[150a]** mit der Hüfte an eine Wand und hebe das der Wand abgekehrte Bein ab: Unweigerliches Fallen, weil wir nicht mit der Hüfte zum Zwecke der Schwerpunktverschiebung ausweichen können **[150b]**.

3.2.2. Die gesetzmäßige typische Veränderung des Formcharakters im Kontrapost

Die Schwerpunktverschiebung im Kontrapost erfaßt die ganze Figur mit entscheidender Umprägung ihres Formcharakters: Beckenverlagerung um eine halbe Sohlenbreite über die Restüberstützung, damit verbunden besondere Schrägstellung des Stützbeins, Absinken des Beckens auf der Spielbeinseite, Herausdrükken des großen Rollhügels als charakteristischen Akzent auf der Stützseite **[151a, b]**; infolge der Distanzverringerung Becken – Boden auf der Spielbeinseite notwendige Ausgleichshaltungen des Spielbeins (Anbeugen, seitliches, hinteres oder vorderes Aufsetzen).

Am Oberkörper zeichnen sich folgende Veränderungen ab: Zunächst Mitneigung des untersten Wirbelsäulenabschnittes in Richtung auf die Spielbeinseite, dann Rückkrümmung der Wirbelsäule nach der Standbeinseite zum Zwecke der leichteren Gleichgewichtshaltung **[151c]**; andernfalls würde der Oberkörper stark schräg verlaufen, Lage der Halsgrube über der Sohlenmitte; analog der Wirbelsäulenhaltung in der Schultergürtelgegend neigen sich die Schulterbreite und die Brustwarzen auf die Spielbeinseite **[151d]**. Der Kopf wird am günstigsten in Vertikalhaltung balanciert. Daher leichte Abbiegung der Halswirbelsäule nach der Spielbeinseite. Auf der entlasteten Seite fließen die Linien locker, ge-





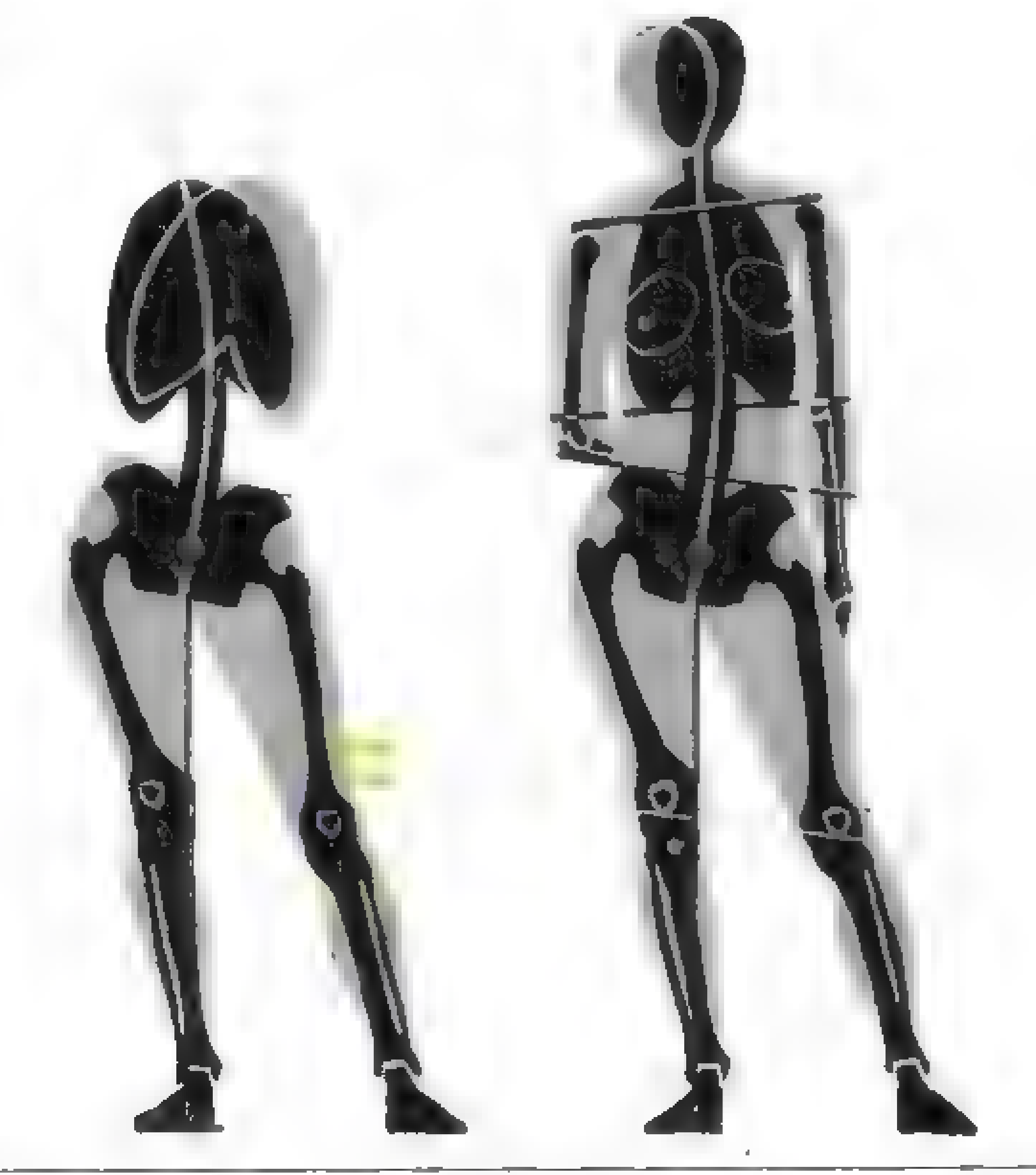
150 Verringerung der Unterstutzung
...eitig verteilter Körperlast.
...auf beiden Füßen. Der Widerstand
...n die eine Hüftseite würde keine
...erpunktverschiebung gestatten.
...ben (Entlasten) eines Beines. Der
...erpunkt liegt außerhalb der Kipp-
... das Kippen nach der nicht unter-
...en Seite ist daher unvermeidlich.

schmeidig und weich vom Schultergelenk über die Brustkorb- und Bauchflanke, die sich gedehnt hat, und klingen – ohne die Hüfte heftig zu betonen – im lose aufgesetzten Fuß aus. Wie gegensätzlich hierzu die belastete Seite! Brustkorb und Becken stauen sich in der Taille, von hier aus weites Ausholen der Linie über den Darmbeinschaufelakzent bis zum großen Rollhügel als Höhepunkt. Er ist das Kernstück der Funktion und des rhythmisch-dynamischen Geschehens. Hier unterbaut die strenge Straffheit der Beinsäule die Körperlast, und auch der Fuß bekundet in breiter Gespanntheit das ihm auferlegte Gewicht.

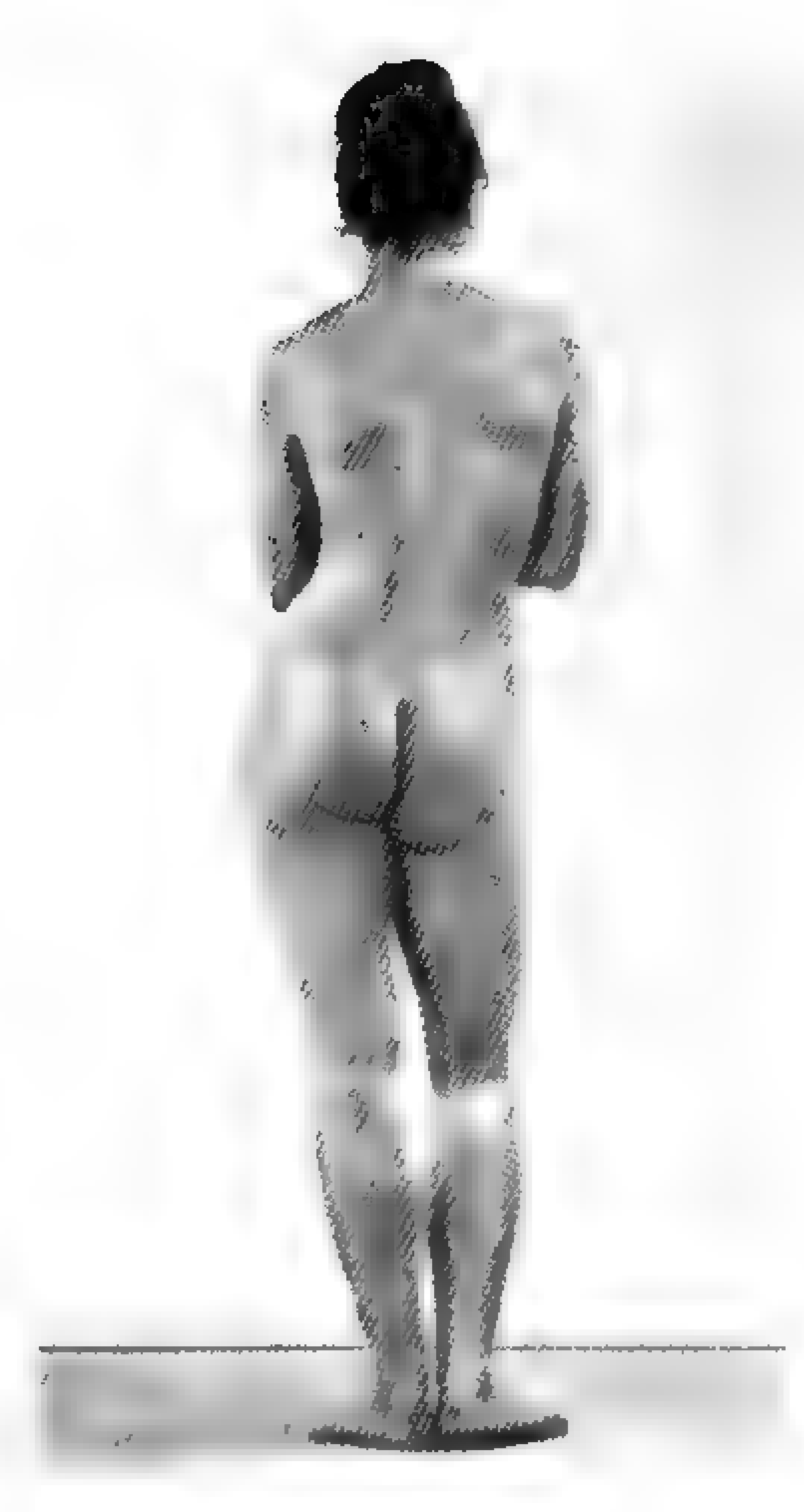
Zusammenfassung:

1. Die Verringerung der Unterstützung im Kontrapost zwingt den Körper, den Schwerpunkt über die Restunterstützung zu verschieben.
2. Dadurch steht das Standbein schief.
3. Mangels Unterstützung sinkt das Becken nach der Spielbeinseite ab.
4. Die Distanzverringerung Becken – Boden muß das Spielbein in variablen Haltungen ausgleichen. Sein Knie steht tiefer als das des Standbeins.
5. Zum Zwecke der Gleichgewichtshaltung wird die Wirbelsäule zwischen Becken und Schultergürtel zur C-Form gekrümmt, konkav offen nach der Standbeinseite.
6. Die mühelose Trageweise des Kopfs erfordert eine Gegenschwingung in der Halswirbelsäule.
7. Brustwarzen- und Schultergürtelachsen fallen nach der Standbeinseite ab und verlaufen entgegengesetzt zur Beckenneigung.

Abb. 151 Die gesetzmäßige Veränderung des Formcharakters der Figur bei einseitiger Beinbelastung.
a), b) Das Entspannungsbedürfnis des Körpers entlastet ein Bein (Verringerung der Unterstützung um eine Sohlenbreite). Daraus resultiert die Notwendigkeit der Schwerpunktverschiebung von S nach S_1 ($^1/_2$ Sohlenbreite).
c) Zwangsläufige Rückbiegung des Oberkörpers auf die belastete Seite (in Grautönung die gleichgewichtsstörende Oberkörperhaltung bei gestrecktem Wirbelsäulenverlauf)
d) Gegenbiegung der Hals- zur Brustwirbelsäule (in Grautönung die gleichgewichtsstörende Kopfhaltung bei Fortsetzung des Krümmungsverlaufs der Brustwirbelsäule)







n-Standbeinstellung,
eicher Höhe.
ftseite springt infolge der
schiebung besonders hervor,
t gestrafft und als stützende
ellt. Das Spielbein muß
nterstützten abgesunke-
Distanzverringerung zum



der Spielbeinhaltung.
Beckendistanz zum
em Falle eine kompen-
Spielbeins erforder-
chlagen des Beines.

3.2.3. Der Kontrapost unter Einwirkung einer Fremdlast

Eine einseitig getragene Last prägt den kontrapostischen Formcharakter noch stärker aus. Fremdlast und körpereigener Schwerpunkt bilden einen neuen, gemeinsamen Massenmittelpunkt [154, 155]. Er weicht von der alten Schwerelinie in Richtung auf die Belastungsseite ab. Der Oberkörper biegt entgegengesetzt der Last kompensierend ab und verschärft damit den großen Rollhügel als Akzent. Vorzugsweise trägt man die Last auf der Standbeinseite, weil das Gewicht dadurch unmittelbarer unterstützt wird. Die Wirbelsäule neigt sich zwar auch in die Schräghaltung, darf jedoch aus Gründen der Gleichgewichtshaltung nicht wie beim unbelasteten Kontrapost wieder im oberen Abschnitt zurückgebogen werden. Dadurch treten auch keine so ausdrucksvollen Stauungen zwischen Becken und Brustkorb auf



3.2.4. Ausdrucksbewegungen mit Erhaltung des Gleichgewichts

Unter Ausdrucksbewegungen wollen wir hier solche Bewegungen verstehen, die im wesentlichen eine seelische Verfassung bekunden. Wir hatten bereits früher betont, daß ein Stehen, Sitzen oder Liegen niemals nur als rein funktionell mechanische Vorgänge zu verstehen sind, sondern in ihnen und durch sie auch gleichzeitig eine Stimmungslage ausgedrückt wird. Das gilt natürlich auch für alle jene Bewegungen, die nicht ausgesprochen zweckgebunden sind wie die zielgerichteten Orts- und Arbeitsbewegungen, sondern die einfach in der Mitbewegung des Körpers und der Gliedmaßen die Stimmung bekunden. Wir wissen, daß Freude die Motorik steigert, Niedergeschlagenheit sie vermindert und Schreck sie lähmt. Selbstverständlich enthalten auch die Orts- und Arbeitsbewegungen stets wichtige Komponenten des Ausdrucks. Denn abgesehen vom Tempo spielen ja auch die Miterregungen der Gliedmaßen als Begleitung des Ausdrucks eine wichtige Rolle

Abb. 154 Der Kontrapost unter Einwirkung einer Fremdlast.
Fremdlast (Eimer) und Körper bilden einen gemeinsamen Massenmittelpunkt, der von der Lage des ursprünglichen körpereigenen Massenmittelpunktes nach der belasteten Seite abweicht. Daher geringere Schrägstellung des Standbeins. Die Markierung der beiden vorderen oberen Darmbeinstachel des Beckens zeigt, wie stark dieses abgesunken ist.



Abb. 155 Kontrapost unter Einwirkung einer Fremdlast.
Der gemeinsame Schwerpunkt von Fremdlast und Körper liegt außerhalb der Beckenmitte



n Schreiten kann hart, kantig, eckig, zackig oder geschmeidig, ßend, aufrecht, müde, schlaff, lahm usf. erfolgen. Gleiches gilt h von der Bewegungs*qualität* der Arbeitsverrichtungen. Die t unmittelbar zweckgebundenen Ausdrucksbewegungen mit altung des Gleichgewichtes oder ihre Überhöhungen, die über Maß des erforderlichen Effekts hinausgehen und damit n Überschuß an innervatorischer Mitspannung enthalten, n somit der Pantomimik nahe. Derartige Steigerungen er- n wir in den Gestaltungsmitteln insbesondere des künstleri- Tanzes, so des Standes auf den Zehenspitzen als eines zweck- Balanceaktes mit minimaler Unterstützung, so auch im Akt Arabesque **[156]**, währenddem sich der ganze Körper samt Becken – ebenfalls zweckfrei – um den Hüftgelenkkopf des beins nach vorn neigt. Oberkörper und Arme auf der einen der Waagehaltung und das emporgehobene auswärts ro- Spielbein» auf der Gegenseite halten einander annähernd eichgewicht. Der Schwerpunkt ruht über der Sohle. Eine wierige Gleichgewichtshaltung – unnötig im Sinne eines zweckhaften Tuns, nötig aber als eine Form möglicher menschlicher Selbstdarstellung – kann nur von vollendet beherrschter Muskulatur bewältigt werden, wobei das Erreichen dieses Zieles unter dem Vorzeichen der Lebenshaltung und Disziplin, des Lebensgefühles und der Lebensgestaltung steht.

Gültigkeit hat die Feststellung freilich nicht nur im Hinblick auf die Ausdrucksbewegungen mit Erhaltung des Gleichgewichtes, sondern eben auch auf jene schon erwähnten, die mit Ortsveränderungen oder mit dem zweckhaften Tun der Arbeit verbunden sind.



Abb. 156 Schwierige Gleichgewichtshaltung auf einem Bein im Arabesque des klassischen Tanzes.
Die Vorneigung des Oberkörpers muß durch Erheben eines unbelasteten Beines kompensiert werden. Das Becken ist in die Vorneigung voll einbezogen.

3.3. Das Sitzen und die Sitzhaltungen

Das Sitzen gewährt dem Körper nächst dem Liegen die meiste Entspannung. Es ergeben sich hierbei Veränderungen in dreifacher Hinsicht: in proportionaler, statischer und anatomisch-funktioneller. Die drei Hauptformen des Sitzens sind die *freie* oder mittlere, die *vordere* und die *hintere* Sitzlage. Die proportionale Veränderung besteht darin, daß unsere Körpergröße sich um eine Oberschenkellänge, also um ein Körperviertel, verringert. Damit reicht eine Sitzfigur der stehenden bis in die Höhe der Brustwarzen **[89]**.

Da die Unterlänge sich nicht mehr an der Schwerpunktbildung beteiligt (sie trägt nur ihre eigene Last), rückt der Schwerpunkt aus dem Beckenraum bis dicht an den 9. Brustwirbel empor. Seine Schwerelinie fällt zwischen beide Sitzbeinhöcker als Unterstützung. Die beiden großen Gesäßmuskeln entziehen sich der Hauptbelastung

Die anatomisch-funktionellen Veränderungen hängen zusammen mit der Haltung des Beckens und der Wirbelsäule. Davon Weiteres bei den einzelnen Sitzhaltungen.

Die aufrechte Sitzhaltung: Sie unterscheidet sich in der Rückenkontur vom aufrechten Stand **[157a, b]**. Die Kurvatur der Wirbelsäule wird flach verformt **[160]**. Wodurch? Im aufrechten Stand bewahrt die Beckenhaltung eine Schrägstellung nach vorn; dadurch muß die Wirbelsäule in der Lende scharf zurückbiegen (Lendenlordose zur Balance des Oberkörpers), verbunden mit einer Gegenkrümmung im Abschnitt der Brustwirbelsäule **[257, 316]**

Während des Sitzens werden die Sitzbeinhöcker zum Drehpunkt für die «Waage» des Beckens: Denn die Oberkörpermasse drückt auf den hinteren Waagebalken (Kreuzbein); während dieser absinkt, steigt der vordere in Gestalt des Schambeins an. *Dadurch gerät das Becken in Vertikallage.* Als Folge davon flacht sich die Lendenlordose ab und in Abhängigkeit hiervon wiederum die Brustwirbelsäule. *Somit verläuft die Rückenkontur gestreckt.* Hierbei müssen zahlreiche Muskeln die Haltung fixieren, daher unser Bestreben, die freie Sitzhaltung bald zu verlassen.

Die vordere Sitzlage: Wir neigen den Oberkörper nach vorn und suchen mit dem Ellenbogen auf dem Oberschenkel Unterstützung. Arm, Oberschenkel und Oberkörper werden zu einem in sich ruhenden konstruktiven Dreieck, Schwerpunkt in Magengegend. Das Becken folgt der Vorneigung, die Lendenlordose wird sogar zur flachen Konvexität (Lendenbuckel)

Die hintere Sitzlage: Wir lehnen uns entweder an oder stützen uns auf, beides im Bestreben, die Muskulatur zu entspannen. Der Schwerpunkt gerät *hinter* die Sitzbeinhöcker. Stützen wir uns mit den Armen ab, so sinkt der Oberkörper zwischen ihnen ein. Der Schultergürtel wird dadurch herausgedrückt (wichtig für das Anzeichnen, das die Funktionsunterschiede zwischen hängender Last und Stütze charakterisieren muß). Das Becken kippt nach hinten mit ab. Der Rücken ist ähnlich rund wie bei der Vorlage

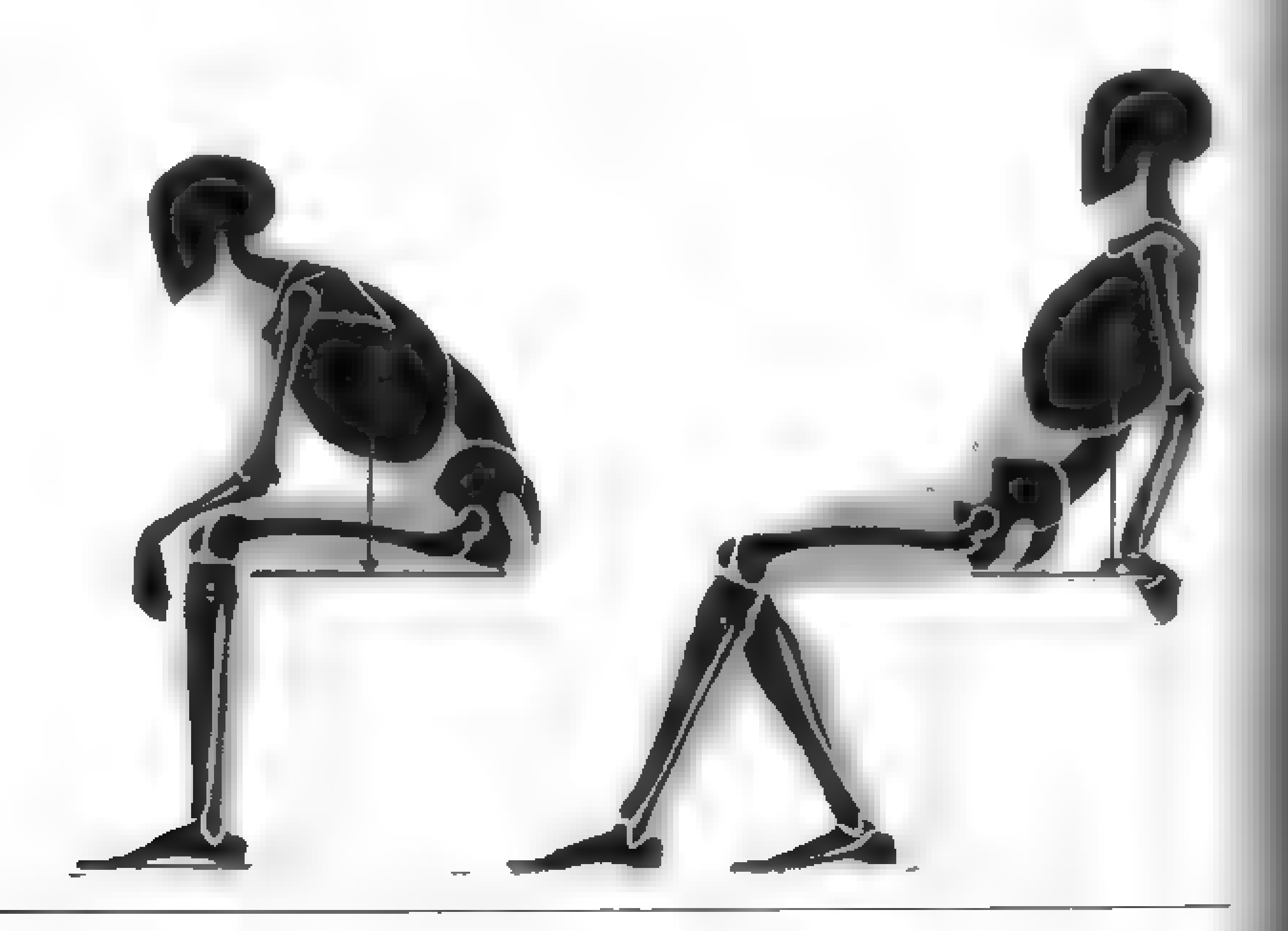


Abb. 157 Schwerpunktlage und Unterstützungsfläche beim Sitzen
a) in vorderer Sitzlage
b) in hinterer Sitzlage





\bb. 158 Sitzhaltung auf dem Boden mit
ıezogenen Knien.
.s leicht nach hinten abgekippte Becken
ranlaßt die Lendenwirbelsäule, ihre in
ıender Ruhehaltung existierende
rdose aufzuheben und kompensierend
ıne leichte Kyphose umzuwandeln
mit wird der ganze Rücken gerundet.
chte, daß während einer solchen Sitz-
'ung die Knie in gleicher Höhe mit dem
ıultergurtel stehen!

ıb. 159 Hintere Sitzlage auf dem Boden.
Rücklage des Oberkörpers wird durch
Verklammerung der Arme mit dem Knie
zefangen und bildet die Seite eines sich
hlossenen stabilen gleichseitigen
ecks.

160 Verschiedene Formen des Sitzens
enaufnahme). Vordere, aufrechte und
-e Sitzlage
te die unterschiedliche Stellung des
ıs, das bei einer aufrechten Sitzlage
läufig einen gestreckten Wirbel-
erlauf verursacht. Die Striche am
kennzeichnen den Verlauf des
beinkammes.

3.4. Die Verarbeitung von Gesetzmäßigkeiten der Ruhehaltungen in Kunstwerken

Die verschiedenen Formen, in denen der Körper sein Gleichgewicht und damit seine Ruhehaltungen zu bewahren vermag, sind letztlich unübersehbar, und die vorangegangenen Abschnitte konnten nur einige der Grundformen erörtern. Im Zusammenhang mit unserem Gegenstand sollten wir nicht übersehen, daß Ruhehaltungen zwar ihr Gegenteil, die Ortsbewegungen ausschließen, nicht aber funktionelle Ereignisse. Auch im Bemühen, während des Standes, Sitzens oder Liegens unser Gleichgewicht zu sichern, ist der Körper keineswegs in einem Zustand absoluter Passivität, völliger Funktionslosigkeit, vollkommener Leistungsbefreiung. Ein ruhevoller Stand auf beiden geschlossenen Beinen kündet von einer gleichmäßigen Verteilung der Körperlast auf beide Sohlen und bei hochgelegenem Schwerpunkt ein labiles Gleichgewicht, breitbeiniger Stand vergrößert die Unterstützungsfläche, senkt den Schwerpunkt und erhöht die Standfestigkeit. Ein Stehen auf einem belasteten Bein zum Zwecke der Hingabe an ein Entspannungsbedürfnis ruft eine ganze Kette statisch bedingter Veränderungen hervor (siehe Abschnitt 3.1., 3.2. und 3.3.), wodurch der Körper und seine Abschnitte mit immer neuen Konstellationen der agierenden Kräfte, der Beziehungen der Massen und plastischen Kerne, der Be- und Entlastungen, mit einem immer wieder erstaunlichen Wechselspiel und mit Konfiguration der Kräfte während der Ruhe überraschen. Bewegtheit in der Ruhe, Ruhe in der Bewegtheit – das sind Motivationen, die den Künstler als physische Vorgänge ebenso wie als psychische fesseln. Denn auch die Ruhehaltungen sind äußerer Ausdruck innerer Zustände, eine Art Gesamtkörpergebärde. Es ist daher verständlich, wenn der Künstler diese Formen natürlichen Ausdrucks nutzt.

Abb. 161 Luca Signorelli (1441?–1523) Lastträger, Kreide, Kupferstichkabinett Berlin.
Der Ausdruck des funktionellen Ereignisses wird vor allem durch die durchgebogene Beinsäule, die schräge Beckenstellung und folglich starke Wirbelsäulenkrümmung erreicht.



Abb. 162 Hans von Marées (1837–1887). Studie zu den Hesperiden (1885), Rötel.
Die Doppelbelastung von einseitiger Bein- und Armstütze ist das funktionelle Thema der Ausdrucksgestaltung.



um sie in den künstlerischen Ausdruck zu integrieren, und er sie mit ganzer Ausschließlichkeit vielen anderen möglichen Eindruckswerten vorzieht. Da die Ruhehaltungen an die in den vorigen Abschnitten behandelten Gesetzmäßigkeiten gebunden sind, wird hier nicht die Frage gestellt, *ob* der Künstler sie befolgt, sondern *wie* er Feinfühligkeit und Wissen einsetzt, um mit ihrer Hilfe ein Höchstmaß künstlerischer Aussageabsicht zu realisieren. Der Leser wird verstehen, daß eine Auswahl von Werken bildender Kunst auch zu diesem unübersehbaren Motivkreis nicht frei von Zwang sein kann. Erst die Zeit um Polyklet entwickelte die wechselreiche kontrapostische Figur, die in äußere Gelassenheit eine innere kleidete; das Maß körperlicher und seelischer Ausgewogenheit beherrscht auch den *Speerträger*. Halb schreitet der stämmige Heros, ohne Hast, ohne Erregung, halb verhält er ausschauend. Daß er in leichter Bewegung begriffen, unterliegt keinem Zweifel, sonst wäre der Schwerpunkt eindeutig über eine Lastsohle verschoben worden. So mäßigte der Künstler auch den Akzent des beschwerten Rollhügels, das Standbein ist ein der Funktion unterworfenes festgefügtes Ganzes. Frei von Last gliedert sich der linke Oberschenkel durch die Falte der Schenkelbeuge aus der Hüftregion aus. Der zurückgesetzte Fuß kann nicht vollkommen entschwert den Boden berühren, da der Schwerpunkt nur mäßig nach der anderen Seite verlegt wurde.

Signorellis *Lastträger* zeugen dafür, welche Bereicherung die Figur in Aktion erfahren hat durch die Erkenntnisse der Künstleranatomie **[161]**. Wie anders hätte sonst das feste Stehen unter irdisch schwerer Last auf derart irdisch-menschliche Weise ausgedrückt werden können! So wuchtig drückt das Gewicht auf die Wirbelsäule, daß sie in scharfem Knick aus dem Schrägverlauf des Brustkorbabschnitts in die Gegenbewegung des Lendenstiels umbricht. Tief ist auf der Spielbeinseite das Becken abgesunken, dieser aus der Waage geratene Unterbau und Halt muß von der Wirbelsäulenhaltung kompensiert werden. Das alles preßt den Rollhügel bedrohlich kantig nach außen; das Standbein biegt durch wie ein unter seiner Last wippender Träger und fängt im Gegenschwung die gesteigerte Schräge des Rückgratverlaufes ab



Abb. 163 Gottfried Bammes (geb. 1920) Mädchen, Hemd überstreifend (1970), Rötel
Die Hüftbelastung und die damit verbundenen räumlichen Bewegungen des Körpers als zentrales Motiv.



Abb. 164 Colin Saxton. Stehender weiblicher Akt (1977), schwarze Kreide
Gegen die scharfkantigen Ausladungen von Becken und Hüfte kontrastiert das Verhalten der schmiegsamen Weichteilformen des Bauches.

blem des Kontraposts, wo sich Arm- und Beinstütze ins Tragen der Last teilen [162]. Die gewaltige weibliche Beckenbreite drängt den Rollhügel mit nach außen. Mit einem Teil ihrer Last hängt die Spielbeinseite am Stützarm. Der Schultergürtel gehorcht den gleichen Gesetzen des Tragens und Getragenwerdens, nur daß er sich in sich zu verschieben vermag. In dem Grade, wie die Stützen sich unter ihrer Funktion straffen, lockert erholsames Tragen nur eigener Last die freien Gliedmaßen. In einem Rhythmus von seltener Prägnanz stürzt der Kontur der Lastseite wie ein Bach über lauter Vorsprünge, wird gestaut und freigegeben, wieder zurückgehalten und auf den nächsten Sprung vorbereitet, während in weichem Flusse das Profil der getragenen Seite widerstandslos hinab in den Spielbeinfuß ausmündet.

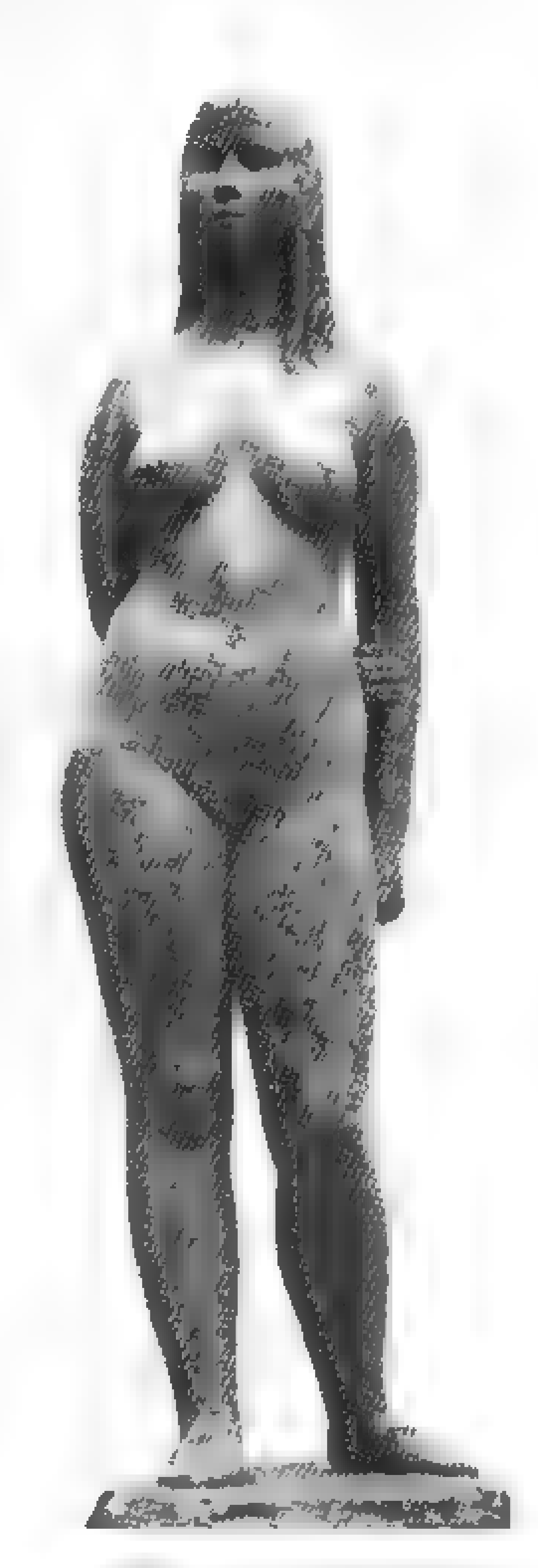
In der halbseitlichen Ansicht des Aktes *Mädchen, Hemd überstreifend* von Bammes [163] müssen sich Anliegen und Gehalt der Gestaltungsabsicht (bei gleichbleibendem statischem Problem) im Vergleich zu Marées' Hesperidenstudie verschieben. Durch die ganz flachen Raumzone, in der nichts vom monumental dekorativen Figurenumriß verschluckt wird. Bei Bammes hingegen spielt zwar das Funktionelle der Kontraposthaltung ebenfalls eine wichtige Rolle, jedoch werden Verdrehung und Stand der Figur zwangsläufig viel stärker mit der intimen Szene und den räumlichen Ereignissen in Verbindung gebracht. Der Umraum, in dem der Körper sich bewegt, fordert unter kontrapostischen Bedingungen viel intensivere Aussagen über Vor und Zurück innerhalb des Körpers. Das Ansichtsverhältnis zur Figur beeinflußt demnach sowohl die Kräftekonfiguration der Umrißform als auch das Spezifische der Gestaltungsabsicht.

Der *Stehende weibliche Akt* [164] des englischen Künstlers Saxton, der in Ansicht und Haltung der Maréeschen Studie sehr ähnlich ist, bekräftigt das oben Gesagte. Der statisch-funktionelle Ausdruck in der Frontalansicht ist überzeugend und eindeutig im Sinne unserer Erörterungen gelöst: das Schwingende des Bewegungsablaufes, die Formstabilität der plastischen Kerne, ihre Be-

Abb. 165 Wera N. Muchina (1889–1953). Weiblicher Torso (1927), Holz, 125 cm × 52 cm × 52 cm.
Die breitbeinige Sicherung der Standfestigkeit befähigt den Oberkörper zu heftiger Aktion



Abb. 166 Fritz Cremer (geb. 1906) Stehender Akt (1959). Gips, Höhe 60 cm
Die nicht vollständige Ponderation verursacht eine scheinbare Entschwerung der wuchtigen Körpermasse.



ng zueinander. Will aber der Künstler über das Gesamthen hinaus noch die plastisch-funktionellen Ereignisse und tensweisen der Weichteilformen in der Frontalansicht mit rt kommen lassen, dann muß sich auch der Aufwand an n unumgänglich erhöhen.

henden *Mädchenakt* **[166]** verwebt Fritz Cremer die schwere weiblicher Formen mit der Zurückhaltung jugendlicher Nicht mit voller Entschiedenheit der selbstgenügsamen ingegeben, schwanken die Körpermassen ein wenig. Zwar e Schwerelinie in die Stützsohle, doch lagert der Schwernicht weit von ihrem inneren Rande. Also folgt auch das bein einem senkrechten Verlauf, hält die nicht völlig vere Schwere den Rollhügel mäßig zurück, besänftigt sich auch ndbeinseitige Kontur. So entschwert die stille Haltung den ren Leib, bleibt er mädchenhaft. Es zeigt, wie der feinfühlige n von gesetzmäßigen Sachverhalten in die Inhalt-Form-Eintegriert ist.

sychische Äquivalent zu den funktionellen Vorgängen im Kontrapost haben wir in den voranstehenden Beispielen immer mit herausgelesen: Die Gelassenheit des inneren Befindens, die Grundstimmung der Ruhe und Gelöstheit. Hingegen läßt die weite, wuchtige um Standfestigkeit bemühte Beinstellung sofort auch die veränderte seelische Verfassung erkennen: den Willen, seinen Stand zu festigen, Widerstand zu bieten gegen ein Wanken und Weichen, allen Anfechtungen zu trotzen, aus verstärkter Standfestigkeit heraus zu heftigen Aktionen bereit zu sein. Auch wenn der *Weibliche Torso* Wera Muchinas sich über die Fortsetzung der Gebärde ausschweigt, so steht in Anbetracht der erhobenen Arme, der Drehung des Oberkörpers und eben des kraftvollen breiten Beinstandes eine dramatische Geste außer Frage **[165]**.

In nie versiegender Erfindungsgabe hat Michelangelo das Sitzen der Figur heroisiert **[167]** Welch ungeheure Erregung in der Sitzhaltung des Soldatenaktes aus der *Cascani-Schlacht!* Überrascht vom Gegner während des Badens, mühen sich die nassen nackten Leiber verzweifelt, in ihre Bekleidung zu fahren. Ein Krieger, mit



167 Michelangelo (1475–1564). zum Karton der badenden Soldaten harfe Seitdrehung und Vorneigung erkörpers über der frontalen Beckeng und die gewichtsausgleichende ng des herangezogenen Beines eren den Moment der Überraschung.

Oberkörper herum, um des Feindes im Nacken ansichtig zu werden. Die plötzliche Bewegung wirft den Oberkörper in seitliche Schräglage; nur flüchtig vermag der linke Oberschenkel den jähen Sitz zu stützen. Der andere Unterschenkel ist seitlich herausgeschwenkt und balanciert als Gegengewicht den übergeneigten Oberkörper, eine aus der Vorderansicht in die Rückenfront verdrehte Spirale. Welcher Gegensatz zu Rembrandts *Sitzender Frau!* Keine Aktion, die eine Entscheidung will. Alles ist Sinken, weil Versunkenheit **[168]**. Nicht das ganze Becken trägt die derbweibliche Fülle. Ein Lastteil ist dem rechten Stützarm überlassen; auf Ellenbogen und Gesäß wird die bäurische Schwere ausgebreitet, so breit, so massig, wie sich nur ein Körper dem Genuß der Ruhe überlassen kann. Fast ohne Zusammenhang mit dem zwingt zu sicherem Halt, alles ist Hingabe an die sich [illegible] kostende, in sich ruhende Leiblichkeit.

Über breiter Gesäßfläche und ausladender Hüfte reckt [illegible] *Frau bei der Toilette* auf Degas' Pastell, so, daß die straffe [illegible] gratfurche Achse des Bildes wird **[169]**. Alle Einzelheiten [illegible] bannt, untergeordnet, ohne ein Gefühl der Leere zu hinter[illegible] Denn alles, was das Blühen des Körpers und die funk[illegible] Essenz in sich schließt, schwingt ineinander. Ein feiner [illegible] des Kolorits rundet das Volumen und ruft aus der Tiefe [illegible] feste Stützpunkte an die Oberfläche. Nur erkennendes Ans[illegible] der Naturform macht die Farbe zum Substrat des Organ[illegible] begründet die große künstlerische Form. Die Körperlich[illegible] da, ohne Präponderanz des Bildes zu sein.

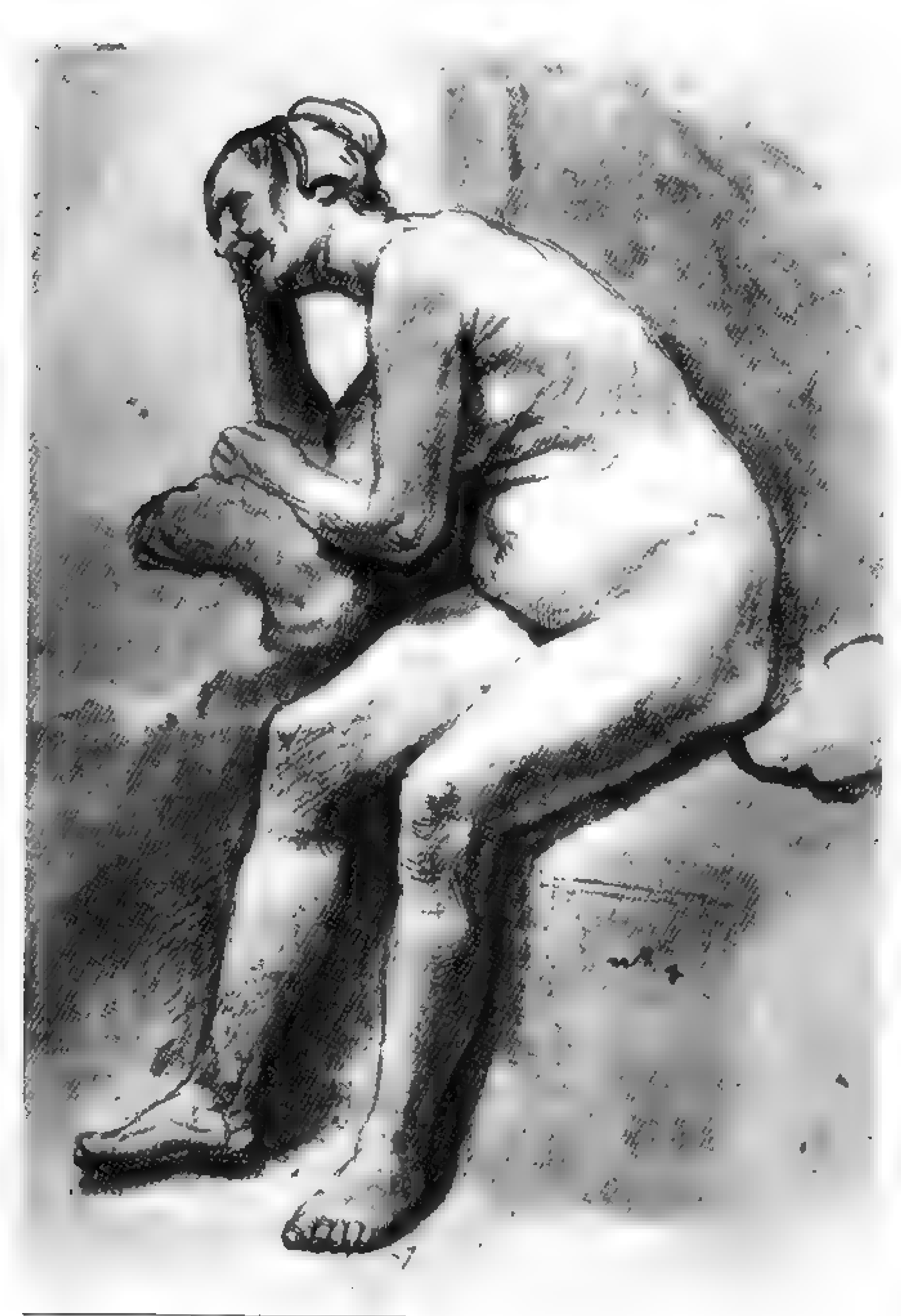


Abb. 168 Rembrandt Harmensz van Rijn (1606–1669). Sitzende Frau mit aufgestütztem Kopf (um 1631/32), Feder und Pinsel in Tusche, 26,2cm × 18,6cm, Louvre Paris
Die Geruhsamkeit der aufgestützt sitzenden Modellpose zentralisiert sich in den Schiebungen und Stauungen der schweren Masse des Bauches und der Hüfte.

Abb. 169 Edgar Degas (1834–1917).
Frau bei der Toilette (1885), Pastell,
Ermitage Leningrad
Die straffe Rückgratfurche als Trägerin der freien Sitzhaltung über steilem Becken ist nicht nur Achse des Körpers, sondern hier sogar Achse des Bildes.



3.5. Der Schritt

Stehend sind wir bestrebt, die Gelenke mit Muskeln festzustellen mit dem Ziel, das Gleichgewicht zu sichern. Beim Schritt [170] beabsichtigen wir Ortsveränderung. Dynamische Muskelkräfte gewinnen daher die Oberhand. Wie günstig, daß unser Körpergleichgewicht labil ist. Nur geringste Kontraktion der Muskeln vor der Querachse des Sprunggelenks ist nötig, um den Schwerpunkt nach vorn über die Unterstützung der Zehenballen zu bewegen und den Fall auszulösen. Nur das rechtzeitig vorgeschwungene Bein fängt uns mit neuer Stütze auf. So ergibt sich: Abdrücken vom Boden – Schwung eines frei pendelnden Beins, einseitige Unterstützung des Körpers auf der anderen Seite – Aufsetzen des Schwungbeins (dadurch Doppelstütz) – dann Stützwechsel usf. *Einseitige und doppelte Unterstützung wechseln dabei miteinander ab*

3.5.1. Die Phasen des Schritts

Ausgangsstellung: Verteilung des Gleichgewichts so, daß Ohröffnung, Schulter-, Hüft-, Knie- und Sprunggelenk von einer Lotrechten getroffen werden (geringste Muskelbeanspruchung im Stehen); Schwerelinie in Höhe beider Sprunggelenke zwischen den Füßen **[170a]**.

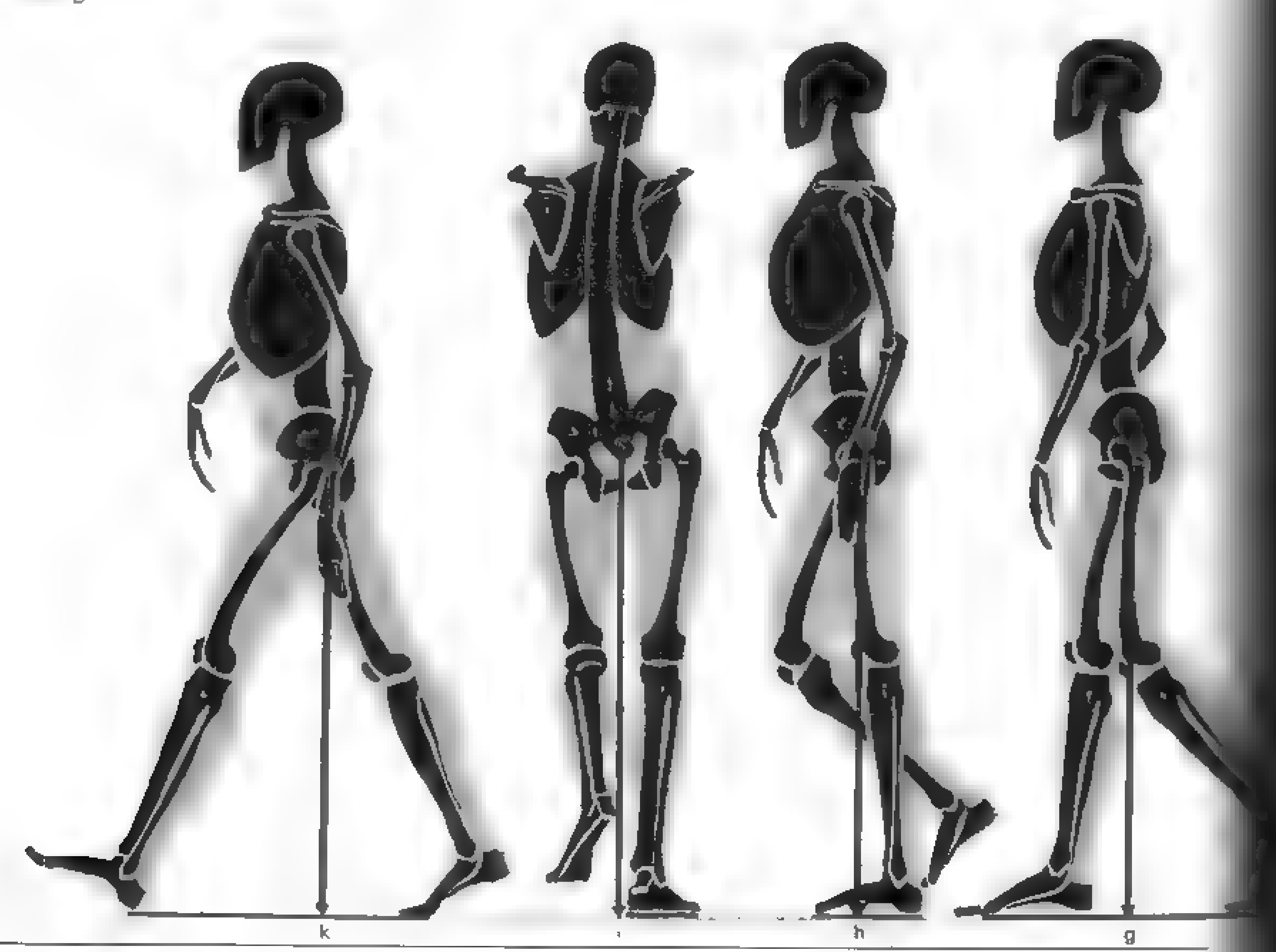
Bereitschaftsstellung: Vorlage des Körpergewichts (militärische Haltung), Schwerelot in Nähe der Kippkante (Zehenballen). Anspannung der Muskeln auf der Beinrückseite und am Rücken (Haltung des Gleichgewichts) **[170b]**.

Vorziehen des Körpers, Schwerpunkt vor den Zehenballen des Stutzfußes, Vorpendeln des Schwungbeins mit angebeugtem Knie, Zehenspitze leicht angehoben **[170c]**.

Abdrücken vom Boden, über den Großzehenballen des Stutzfußes, beginnende Streckung des Schwungbeins, Ferse gesenkt und bereit für die Landung **[170d]**

Doppelstütz durch Landung des Schwungbeins, das auf der Ferse

Abb. 170 Phasen des Schrittes
Das Wesen des Schrittes besteht in einer Vorlage des Schwerpunktes und seines Abfangens durch Stützwechsel der Beine
Kennzeichnung der Schwerpunktlage, des Schwerelotes und der Unterstützung rot



t Starkes Abheben der Ferse des alten Stützbeins Schwer- -aher bei diesem Bein [170e].

-r uber die Sohle des neuen Stützbeins. Schwerpunkt etwa Mitte der Doppelunterstützung [170f].

-er Stütz mit gestrecktem Bein. Flieh- und Muskelkraft -as Schwerelot nahe an den Stützfuß. Gewinkeltes Ab- -les Schwungbeins vom Boden [170g].

- Stütz mit gestrecktem Bein und gebeugt vorpendelndem -bein, Schwerpunkt in Hohe des Fußgewölbes [170h]

. -Phase in Rückansicht mit den Merkmalen eines unausge- -n Kontraposts, Schwerelinie leicht außerhalb des Stütz- 170h]

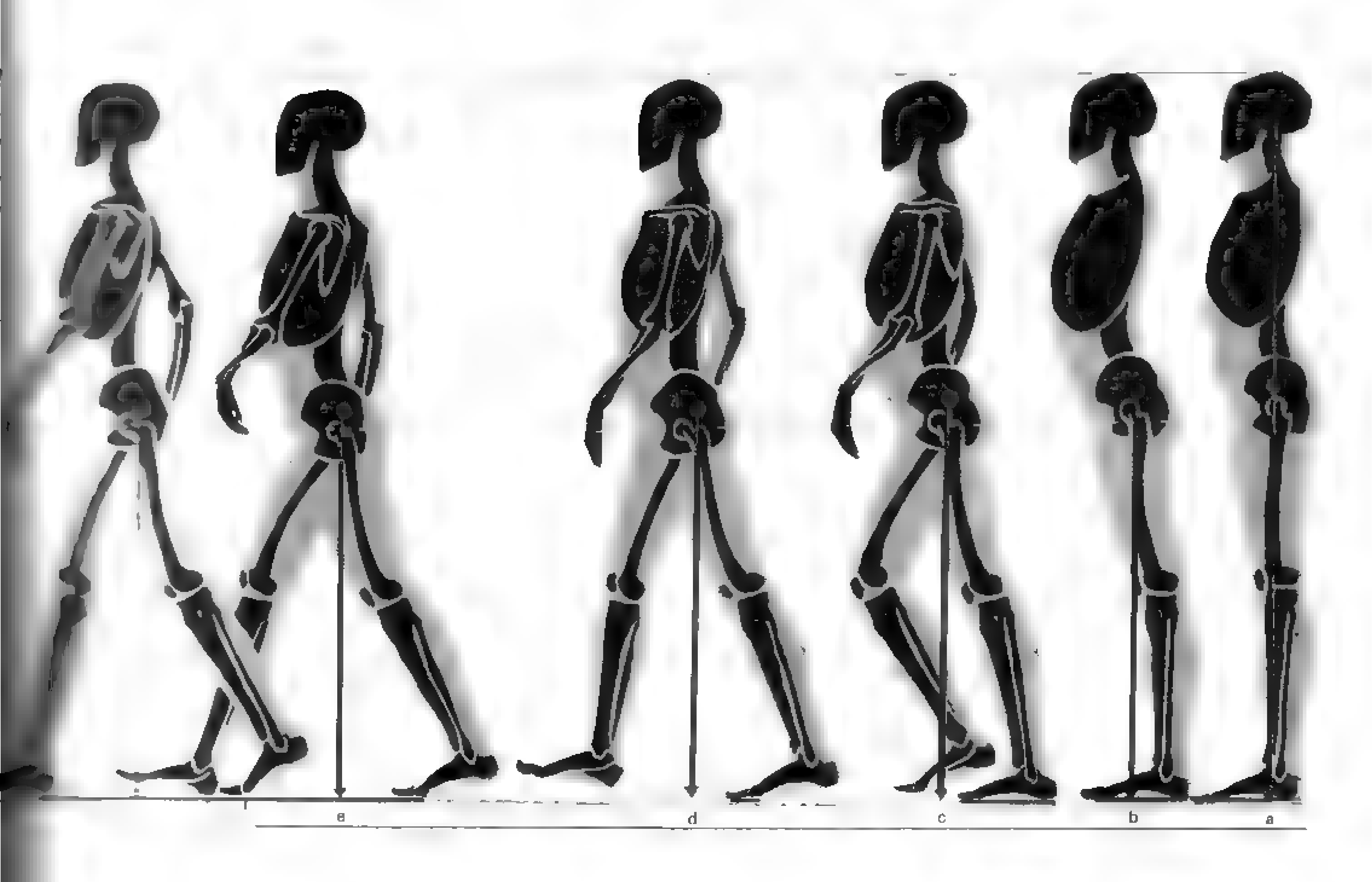
· *Doppelstutz* mit großer Unterstützungsfläche, abgeho- -rse des alten Stützbeins und aufgesetzter Ferse des neuen

-*egung* gleicht Pendeln, die die Gleichgewichtshaltung -ers während des Schritts unterstutzen. Jeweils werden -r Seite Arm und Bein entgegengesetzt bewegt.

Schrittvariationen: Die *Schrittgeschwindigkeit* wird von der Vorlage des Oberkörpers beeinflußt, der ein rasches Fallen bewirkt [171]. Weit vorgesetzte Beine wirken dem Fall entgegen (Barlach «Mann im Sturm»). Die psychologische Wirkung des Vorwärtsdrängens ist immer mit dieser Naturgesetzmäßigkeit gekoppelt. Geringe Schrittlänge und zurückgelegter Oberkörper erzeugen den Eindruck des Zauderns, der Unschlüssigkeit.

3.5.2. Der fruchtbare Moment

Da es bei der künstlerischen Darstellung einer Figur in Bewegung keinesfalls jederzeit möglich ist, aus dem Ablauf eines dynamischen, also eines mit Ortsveranderungen verbundenen Vorganges eine beliebige Augenblicksbeobachtung zu fixieren, ist hier der Ort, dazu einige grundsätzliche Bemerkungen zu machen [171]. Überdies liegen hierzu sehr alte künstlerisch ästhetische Anschauungen bereits vor, mit denen sich die Antike und vor allem die



klassische deutsche Ästhetik beschäftigt haben (siehe hierzu auch die Ausführungen des Verfassers in «Figürliches Gestalten», Berlin 1978, Abschnitt «Die Funktion als Gestaltungsmittel im Kunstwerk»), und es dürfte zweckmäßig sein, diese Fragen hier im Zusammenhang mit dem Schritt, mit den Ausdrucksbewegungen mit Erhaltung des Gleichgewichtes (Abschnitt 3.2.4.) und mit dem noch zu erörternden Lauf anzuschneiden.

Was verstehen wir unter dem «fruchtbaren Moment»? Ähnlich wie der Künstler im Porträt nur selten eine mimische Augenblickssituation zu erhaschen sucht, die das Erlebnis der ganzen Person nur auf einen einzigen vorübereilenden Moment ihrer Seelenverfassung einengt, so muß er im Hinblick auf den fruchtbaren Moment der Bewegung zunächst trachten, das Bewegungsgeschehen in seinem ganzen Umfang kennenzulernen. Damit im Kunstwerk sich dann die Figur vor unserem geistigen Auge bewege, gilt es, in den Ablauf der Bewegung die Vorstellbarkeit ihres Anfanges einzubeziehen und die künftigen Momente für den Betrachter vorausschaubar zu machen. Zwischen Anfang und Ende dieses Prozesses steht sein höchster Moment.

Mit Hilfe der strobochromatographischen Aufnahmetechnik [18… bis 184] sind wir in der Lage, Bewegungsanalysen von einem zeitlichen Nacheinander in ein optisches Nebeneinander zu verwandeln. Unser Auge akzeptiert hier widerspruchslos jeden Moment deshalb, weil wir ihn unmittelbar als Bestandteil einer Folge deuten und einordnen können, so etwa das Abdrücken der Gymnastin vom Boden, das Empor- und Vorschnellen, das Auseinanderreißen der Beine bis in den Spagatsprung, das Landen, Ausholen zum Überschlag usw., das Anlaufnehmen zum Wurf, den Abschuß des Balles, die Bereitung zum Auffangen, bis zum Fall.

Nicht mit der gleichen Selbstverständlichkeit würden wir derartige «Schnappschüsse» in der bildenden Kunst billigen, wo die Bewegung ja aus einer Geschehniskette herausgelöst werden muß, in der zweifellos nicht jeder beliebige Augenblick künstlerisch haltbar ist im wahrsten Wortsinn. Berücksichtigt man nämlich die Spezifik der einzelnen Künste wie Plastik, Malerei, Graphik, dann werden Einengungen nötig. Am wenigsten fruchtbar sind

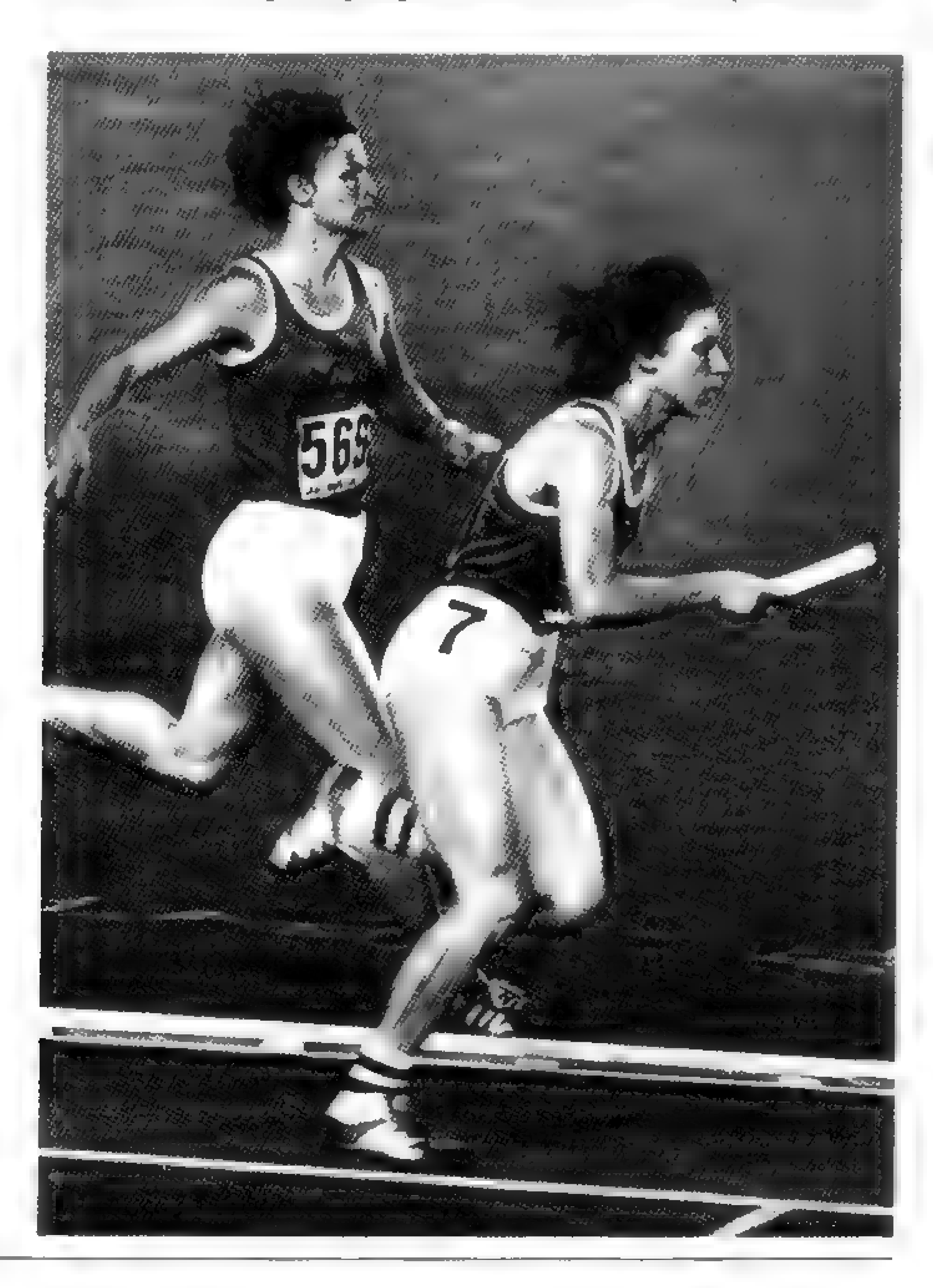


Abb. 171 Der dynamische Bewegungsausdruck des Laufes.
Die weite Vorlage des Schwerpunktes vor dem stützenden Bein ist die Ursache einer starken Fall- und einer Auffangbewegung, die zum Lauf werden

ch labilen Momente, wo eine Figur infolge der Schwer-
ze *vor* dem Stutzbein zum Fall verurteilt ist, ein z. B. für
dmalerei oder Großplastik unerträglicher Zustand an-
n Stürzens. Der fruchtbare Moment gipfelt in jener Phase
gungsablaufs, der mit *statischer Stabilität* vereinbar ist.
ment ist damit Dauer verliehen, die Figur vermag in
ung zu verweilen (Schwerelinie in einem Fuß oder zwi-
n vor- und rückgesetzten Fuß) **[170e–h]**. Außerdem ent-
ruchtbare Moment den Abschluß und Neubeginn einer
g (mag das eine Stützbein im Begriff sein, den Boden
en, das andere, ihn zu erreichen). So vereinigt der frucht-
ment außer der Gegenwart noch die Andeutungen der
heit und Zukunft eines Geschehens und bezieht damit
rdenken und die Phantasiekräfte des Beschauers mit-
ch ein, für die Wirkungsintensität des Kunstwerks von
utung.
d für die Wahl des Moments der Bewegung bleibt die
Aussage.

3.6. Der Lauf und seine Einzelphasen

Er unterscheidet sich vom Schritt dadurch, daß niemals zwei Füße zu gleicher Zeit den Boden berühren, sondern zwischen dem *Abstoß* (Schubmoment) des einen Beins und dem Landen (Stützmoment) des anderen ein Augenblick freien *Schwebens* entsteht. Der Lauf ist eine sprungartige Fortbewegung **[171, 172]**.
Im Bereich der Körperkultur und des Sportes **[182–184]** wird die Zweckhaftigkeit und Gesetzmäßigkeit der Laufbewegung in natürlicher Weise mit weiteren zweckgebundenen Bewegungen angereichert, für deren Wirksamwerden der Lauf bessere Voraussetzungen schafft (z. B. bei vielen Wurfbewegungen), oder er wird – wie z. B. in der künstlerischen Gymnastik – aufs vielfältigste durchsetzt und verschönt mit nichtzweckgebundenen Bewegungen als gesteigerter Ausdruck der Freude und positiver Lebens-



en der **Laufbewegung**.
efindet sich in der
orbereitung zur Lan-
geschwungenen Beines,
oßt mit dem rechten
ase ab

Abb. 173 Phasen des Startes (unter Verwendung von Phasenstrichzeichnungen aus Hoke)
Beim Start kommt es auf eine weite Vorlage des Schwerpunktes und auf gewinkelte Beingelenke für den energischen Abstoß an
a) «Auf die Plätze!» (Schwerpunkt rot, innerhalb der Unterstützung)
b) «Fertig!» (Schwerpunkt über den Armen)
c) «Los!» (Schwerpunktlage beim Abstoß weit vor der Unterstützung)
d) – e) Abstoß aufwärts-vorwärts

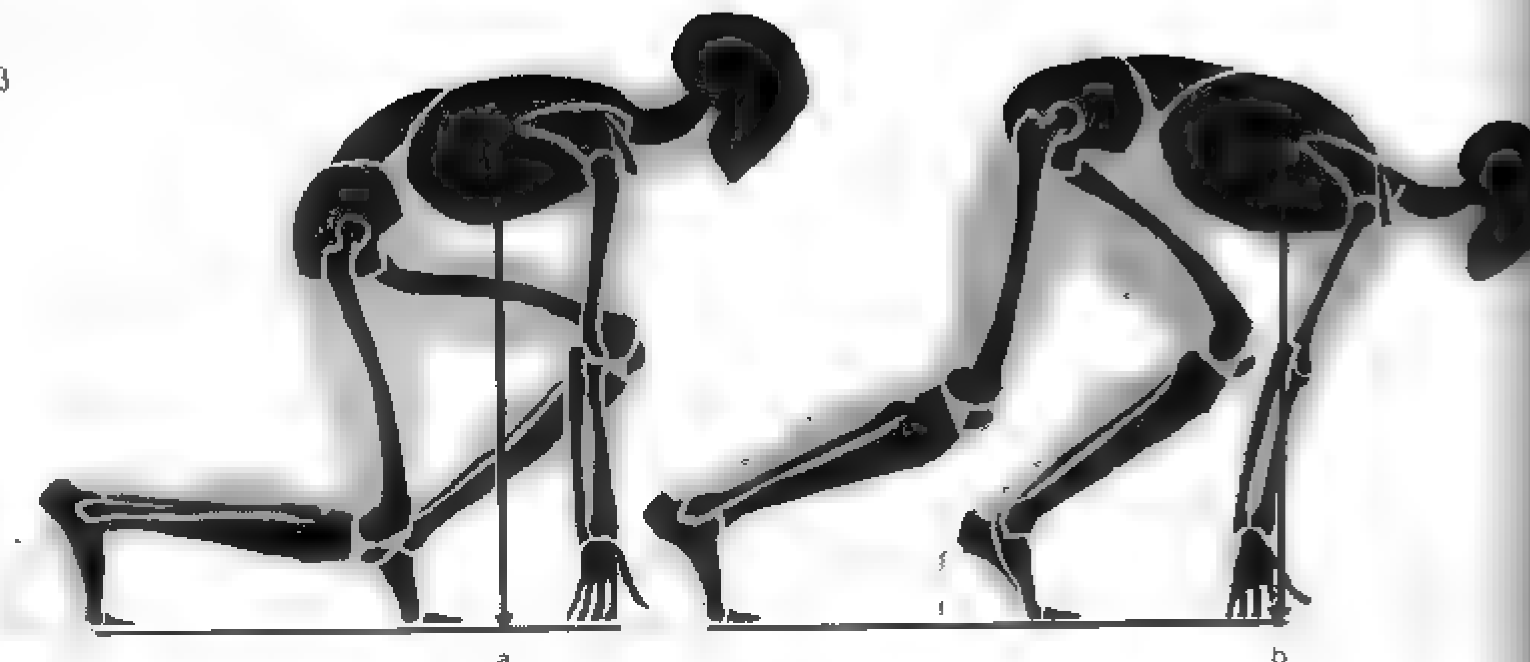


Abb. 174 Phasen des Kurzstreckenlaufes (unter Verarbeitung einer Phasenstrichzeichnung aus Hoke, Schwerpunkt rot).
a) Abstoß
b) Schweben
c) Vorbereitung zur Landung
d) Landung
e) Abstoß
f) Ausgreifen

a b c

c d e

e f

gefühle. Es handelt sich hier um Ausdrucksbewegungen. «Die erhöhte Bewegungsbereitschaft der freudigen Stimmung greift nicht nur in den Bewegungsablauf ein, sondern führt nicht selten zu selbständigen spielerischen Bewegungen, die sachlich unbegründet sind. ... Im Extrem kommt es zu einem Springen, Tanzen, Jubilieren. Die Arme, die nichts zu tun haben, können ins Leere schwingen. Der *Sport im Sinne des Spiels* erfüllt die freudige Bewegungsbereitschaft.»[13] Für beide Formen, der zweckvollen Ortsveränderung oder der menschlichen Selbstdarstellung im künstlerisch gestalteten Lauf, bleibt sein Grundsätzliches im Abstoß – Schweben – Landen gültig.

Die Einzelphasen

Sinn des *Starts* ist, die Beingelenke zu beugen und die Wirbelsäule zu krümmen, um beim Abstoß sich ruckartig zu strecken und damit das Vorschnellen des Körpers zu bewirken, Schwerpunktlage zwischen Füßen und aufstützenden Händen [1
Unmittelbar vor dem Abschnellen richtet sich das Gesäß auf
verlegung des Schwerpunkts zwischen die stützenden Hände [1
Bei Freigabe des Starts *Abstoß* der Beine, Lösen der Hände
Boden. Die Falltendenz nach vorn ist sehr groß, da der Schw
punkt weit vor der Unterstützung liegt [173c].
Strecken des abstoßenden Beins, Durchziehen des angebeu
Schwungbeins, stärkeres Aufrichten des Oberkörpers.
Volle Streckung des Stemmbeins, stark gebeugtes Durchz
des Schwungbeins [173c].
Stärkeres Aufrichten des Oberkörpers mit Abstoß zum Schwe
Schwungbein vor der Schwerelinie [174a].
Schwebephase: Einsetzende Streckung des vorderen Schw
beins [174b].
Vorbereitung auf die Landung des vorderen Schwungbeins d
leichte Streckung, Aufsetzen mit der Zehenspitze [174c]. N

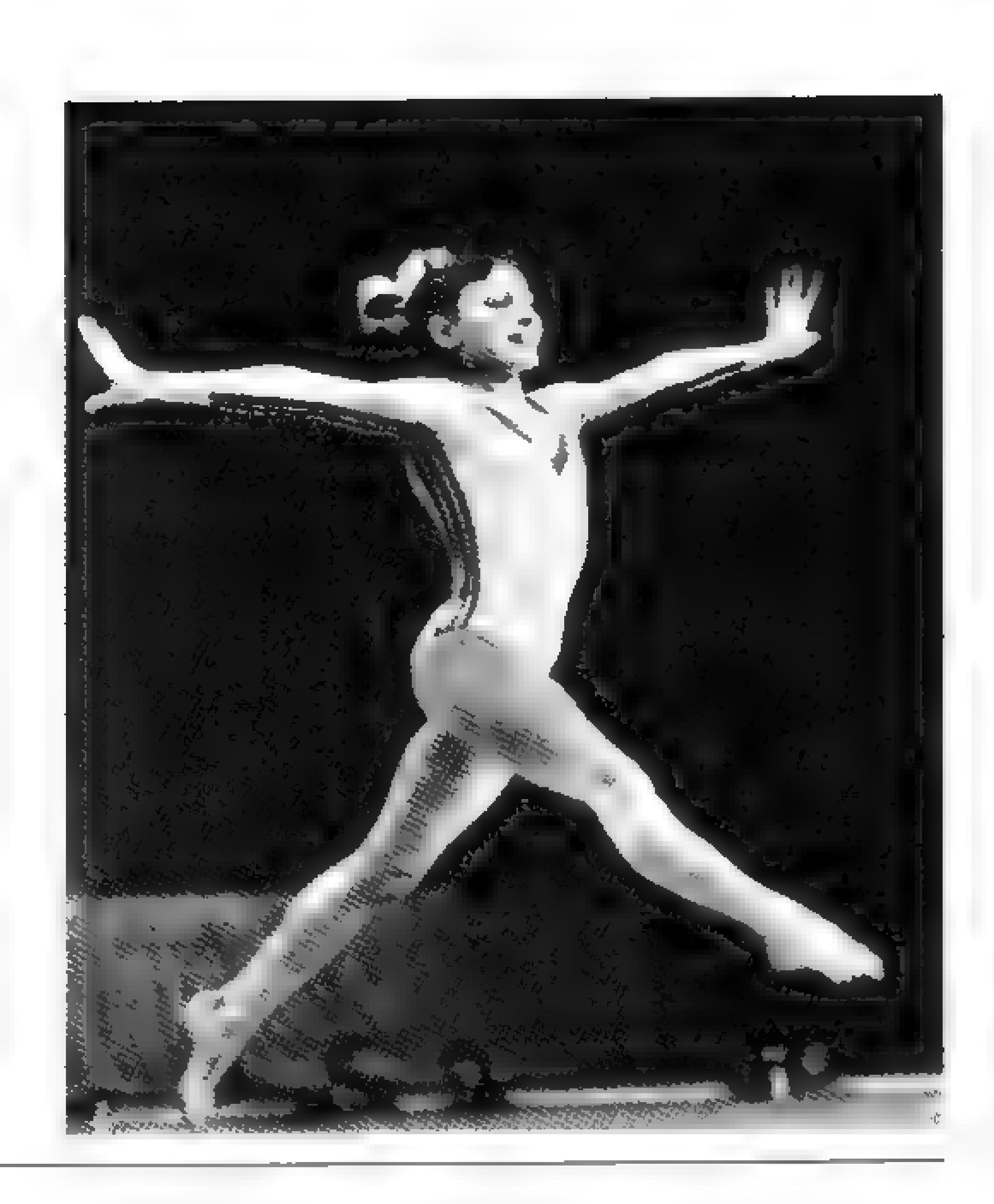
13 Karl Leonhard, Der menschliche Ausdruck, Leipzig 1968, S. 11



Abb. 175 Läufer während der Stemm-
Abstoßphase.
Der dynamische zielgerichtete Lauf, de
Kamera hier in Sekundenbruchteilen e
hascht hat, ist erkennbar an der weiten
Vorlage des Schwerpunktes vor dem a
drückenden Stemmbein. Die so provoz
Fallbewegung wird von dem vorgefüh
Schwungbein abgefangen werden. Auc
Einsatz der Arme als Schwungpendel
Bestandteil der reinen, technisch ausg
ten Zweckhandlung.
Die Aufnahme vom Mittelstreckler A
Juantoreno 1976 entspricht der Phase a
Abbildung 177

…es hinteren Schwungbeins mit starker Beugung. Schwer-
…ahe dem vorderen Bein [174d]. Einseitiger Stütz durch
…mmbein. Durchziehen des Schwungbeins in starker Beu-
…hwerelot in Höhe des Fußes, *Abdrücken* des Stemmbeins
…den, Vorführen des Schwungbeins, Schwerpunkt wieder
… Stützbein [174e]. Ausgreifen des Schwungbeins nach
…bdrücken des Stemmbeins durch Streckung als Vorberei-
…die Schwebephase.
…lter- und Armbewegung ist intensiv. Am weitesten zu-
…nrt ist der Ellenbogen, wenn das gleichseitige Bein vorn
…t wird.





…rnerin in der Phase einer
…n Schrittgestaltung.
…g wird der Schwerpunkt vor den
…uß (Stemmbeinseite) geführt
…endenz durch das Abdrücken
…ußzehenballen forciert. Das
…chdrücken des Schwungbeines,
… der Fußspitze sowie die an-
…ng von Armen und Händen
…ge Bestandteile der Ausdrucks-
…eren «Zweck» vor allem in der
…abgestimmter gymnastischer

…ke Kunhardt 1978 auf dem
…en

…lenturnerin bei der Gestaltung
…zbewegung.
… der Schwebephase, aus der
…nastische Figur hervorgehen
…net eine rasche Sprung-
…der sich der Körper hier zu
…formten Gebilde aufrichtet
…egerin Maria Filatowa 1977





Abb. 178 Turnerische Ausdrucksbewegungen
Wichtige Komponenten der sportlichen Ausdrucksbewegungen bestehen in [illegible] freien Überhöhungen. Nur mit höchster Disziplin, Körperbeherrschung und [illegible] Training gelingt es, die Körpergebarden in einem spielerischen und anmutigen Zusammenklang zu bringen
Elena Muchina, UdSSR, in einer Übung auf dem Schwebebalken



Abb. 179 Hoch-Weitsprung als Bewegungsgestaltung.
Die Lösung des Körpers vom Boden in der Phase eines emportragenden Schwebens, verbunden mit Grazie und Leichtigkeit, ist krönender Ausdruck jugendlicher Kraft und sieghafter Lebensfreude

eichgewichtshaltung in der
klassischen Tanzes.
rische Tanz zählt zu den
Formen der Ausdrucks-
und bildet hier in der Kon-
er Gliedmaßenhaltung den
eines Bewegungsablaufes. Seine
dationsspanne wirkt sich als
anceakt aus
er Palucca Schule Dresden



enge Gleichgewichtshaltung
Ausdruckstanz.
rbeherrschung während
n Bewegung, in der sich
ende Bein- und Oberkörper-
ht, kennzeichnet die lust-
k ebenso wie die damit
enge innere und äußere

ucca Schule Dresden

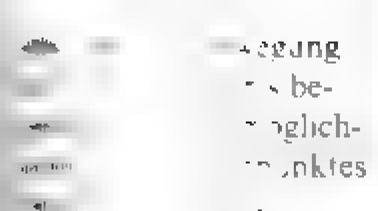


Abb. 182 Künstlerische Bewegungsgestaltung unter Nutzung der Laufbewegung Abstoß – Sprung (Schweben) – Landung gehen gesteigert und harmonisch ineinander über (strobochromatographische Aufnahme von W. Schröter)

Abb. 183 Kombination von Lauf- und Wurfbewegung.
Der Ball erhält aus der Lauf- und Schwungbewegung des Körpers seine Haupttriebkraft (strobochromatographische Aufnahme von W. Schröter).



ɔb. 184 Künstlerische
·egungsgestaltung
r Nutzung der Lauf-
·gung
\usdrucksbewegung
t spielerische
nte, deren Einsatz
·frei erfolgt (strobo-
tographische Auf-
von W. Schröter).



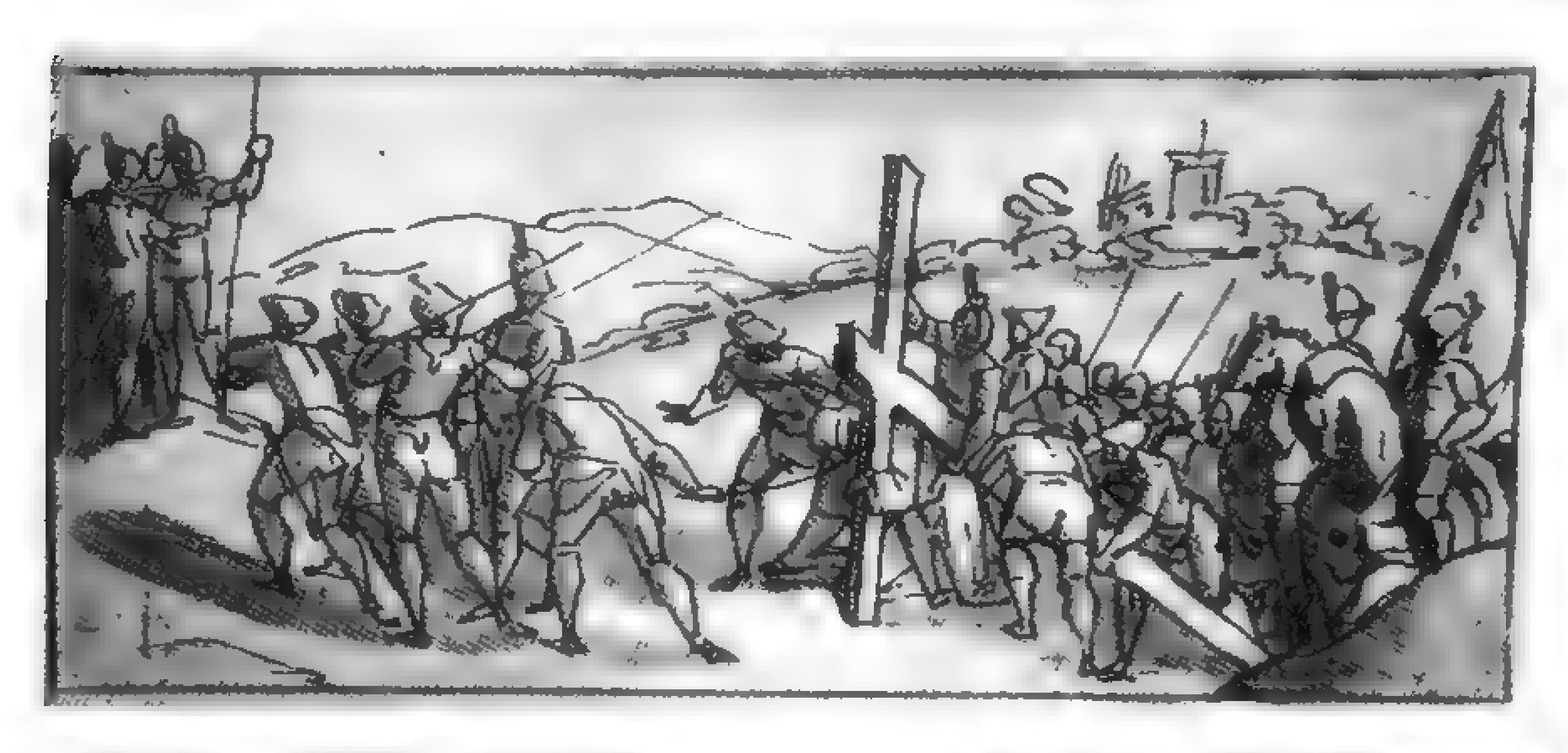
·egung
· be-
·öglich-
·unktes

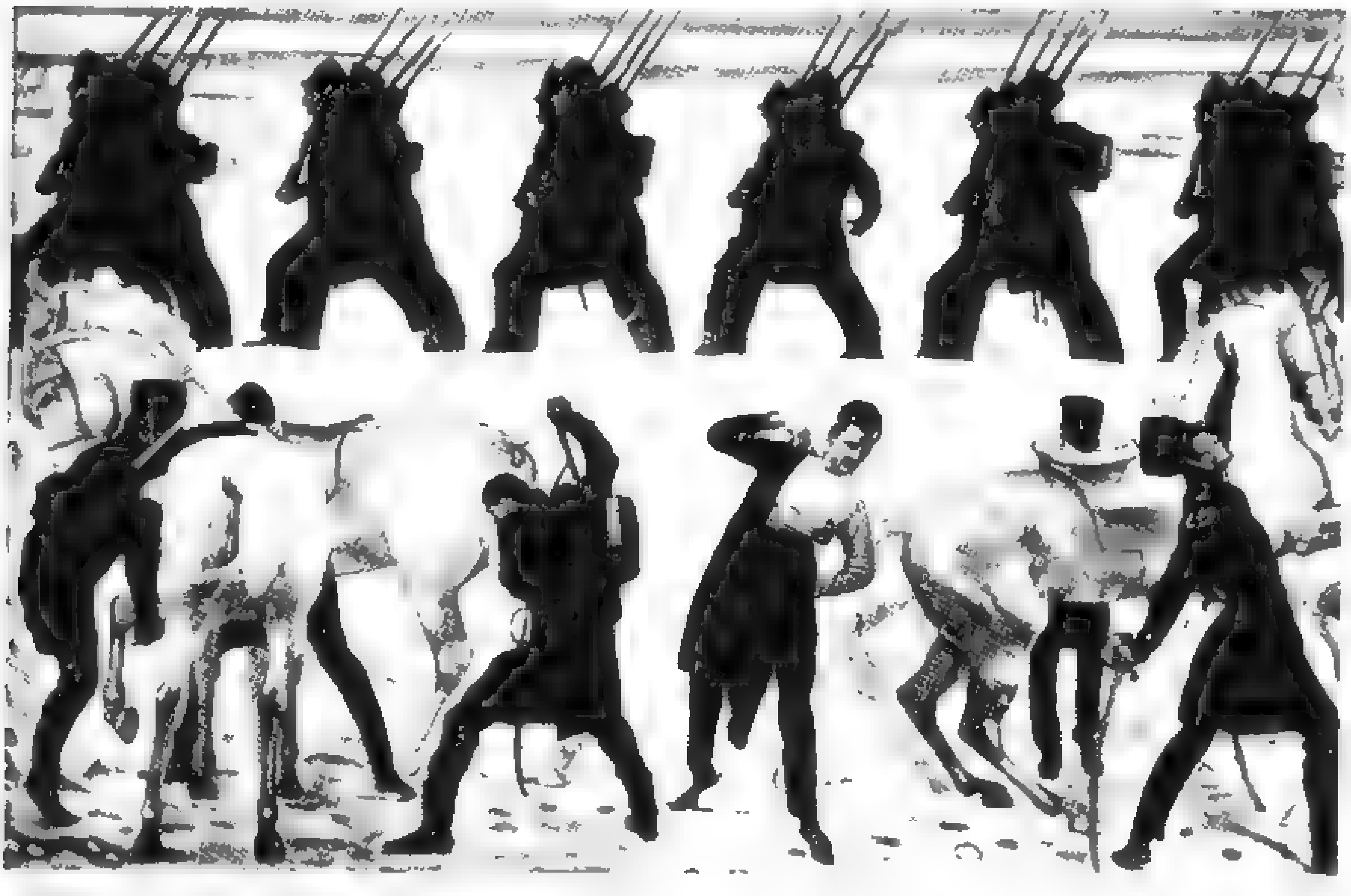
3.7. Die Verarbeitung von Gesetzmäßigkeiten der Ortsbewegungen in Kunstwerken

Abb. 186 Luca Cambiaso (1527 bis 1585). Kreuztragung, Rötel, Kupferstich-Kabinett Dresden
Alle Darstellungen von Schrittbewegungen enthalten sich hier einer momentanen wirklichen Fallbewegung.

Abb. 187 Ferdinand Hodler (1853–1918). Auszug der Jenenser Studenten 1813 (Wandbild 1908 bis 1909), Universität Jena.
Die Lage des Schwerpunktes bei so weitgestelltem Doppelstütz ist auf dem «toten Punkt» gelandet, die Schrittstellung nur noch eine monumentale Geste

Eine Laufbewegung kann vom Modell nicht gestellt werde[n] Atelier wird daraus nur eine Scheinbewegung, etwa dera[rt] das Modell auf einem gebeugten Stützbein steht, den Obe[r] etwas vorlegt und das Schwungbein nach hinten anhebt. [...] auf diese Weise längere Zeit auszuhalten vermag, ist das [...] nur statisch, aber nicht dynamisch – eine Scheinbewegung [...] hilft nur konzentrierteste und intuitive Beobachtung mit de[m] auf dem Sportplatz, vor allem, um das Fluidum mit einzufan[gen]. Als Beispiel für das Wesen der «gestellten» Bewegung, der Sc[hein]bewegung, mag Luca Cambiasos *Kreuztragung* dienen [18[6]





r Soldaten ist ein einziges Stocken und Stagnieren, am …sten an der Anführerspitze, und es zeigt sich, daß mit Fü… wie» im Schritt gestellt sind, keineswegs der Vorwärts… zögert werden kann, solange die Schwerpunktlage nicht …n Beziehung zu den unterstützenden Füßen gesetzt und … der Kippkante, d.h. für ein Vorwärts nach vorn ver…rd. Auf diesen Sachverhalt hat Cesari bei seinen *Zwei …ten Männern* Wert gelegt [188]. Nicht nur die größere …der improvisierenden zeichnerischen Erfindung, die we… Gewänder oder die flüchtig aufgesetzten Füße verhelfen …sdruck der Fortbewegung, obwohl doch beide Beine sich …pelstütz befinden, sondern die vordrängenden Oberkör… Schwerpunktvorlage, sind die entscheidenden Komponen…tigen Schrittes.

…sachliche dynamische Analyse des *Aufbruchs der Jenen…nten 1813* von Hodler würde ergeben: Die friesartig an…e Marschkolonne im oberen Bildteil kann sich um keinen …n der Stelle bewegen, weil die Schrittlänge viel zu groß ist, um durch Vorlage des Schwerpunktes den «toten Punkt» überwinden zu können [187]. Das weit nach vorn gefällte Bein ist viel zu tief gebeugt, als daß ohne ungeheure gymnastische Mühen die Körperlast darüber hinweggedrückt und das hintere Bein nachgezogen werden könnte. Eine zügige Marschbewegung wird vollkommen ausgeschlossen, weil die günstigste Schwingungsfrequenz des Beinpendels in Relation zur Schrittlänge aufgehoben ist. Gewiß, Hodler liebt die Exaltation, auch im Aulabild zu Jena. Aber Das große Pathos entspringt einem großen Anlaß. Die studentische Jugend zieht aus, um das Vaterland vom Tyrannen zu befreien. Und das ist kein Alltagsgang. Wenn der Schritt nach vorn auch die Illusion wirklicher Bewegung nicht erzeugt – so enthält er doch die Bereitschaft zur Tat. Objektive und künstlerische Wahrheit sind eben nicht immer identisch!

In ähnlicher Bedeutung des Außergewöhnlichen verstehen wir Cremers *Rufer* vom Buchenwalddenkmal, auch hier ein machtvoller Schritt nach vorn [189]. Mutig und entschlossen tut er den ersten Schritt seinen Mitkämpfern voran, Aufruf und Trotz zu-



…iuseppe Cesari
… Zwei schreitende …
…upferstichkabinett

…ungsausdruck nimmt mit …e des Körpers an Über…kraft zu, obwohl der Mo…ppelstützes ein Ver…eser Haltung erlaubt.

gleich, den Peinigern zu widerstehen, ja, sie zu überwinden, ein Schritt, der Halt sucht, fest Fuß faßt, indem das hintere, gestreckte Bein dem Anprall Widerstand leistet, eine günstige Position, um vom Gegner nicht mühelos geworfen zu werden. Inhalt und Form sind innig und glücklich verbunden, so daß die Penetranz des Pathetischen erlischt.

Das ist auch die innere und äußere Haltung der *Gefesselten Aktion* von Maillol **[105]**. Eine heroische Frauengestalt bäumt sich gegen ihre Knebelung auf. Der Ruck, mit dem sie die Bande zerreißen wird, ist wohlvorbereitet. Sicher stehen heißt handeln können. Noch verschränkt die Fessel ihre Arme hinter dem Rücken, noch will der rückgeworfene Blick den Sitz des Knotens erhaschen. Schon spannt sich prall der athletische Leib – geballte Kraft vor ihrer Entladung. Fest in den Boden stemmen sich die massigen Beine. Ein machtvolles Weib, das kein Flankenstoß werfen kann. Zu breit hat es in räumlicher Diagonale vom Boden Besitz ergriffen, und so von Grund auf gesichert, kann das schwere Werk der Befreiung losbrechen.

Franz Stucks *Läufer* enthält das echte Bewegungserlebnis im Gegensatz zum nur scheinbaren **[190]**. Schulter und Brust sind uns in ihrer Vorlage näher als das Stützbein, das die leichte Last federnd aufgenommen hat. Die Köpfe des Quadrizeps erbeben unter der abgefangenen Last und geben den Ruck zur Kniestreckung, mit welcher Zähigkeit setzen sich die Muskeln gegen die scharfkantigen Akzente der Gelenke ab. Wippend berührt der feingewölbte Läuferfuß mit den Zehenballen den Boden. Der Kopf ist in den Nacken geworfen, Ausdruck verbissenen Kampfes. Von hier schwingt der Formzusammenhang in großem C-Bogen mit starker Schrägvorlage über Halsgrube, Brustbein, Bauchlinie und Nabel bis zum Schambein, wo er vom rückgeführten Beinpendel aufgenommen und bis in den Fuß fortgesetzt wird. Ein ebenso klares Wissen um die Leistung der antreibenden Muskelkräfte wie das rasche treffsichere Erfassen des hochnervösen Geschehens lassen den Atem des Beschauers stocken. In der Leidenschaft des Ausdrucks läuft der unsichtbare Verfolger mit. Schnelligkeit und Flüchtigkeit der Bewegung eindringlich auszudrücken, hat wohl

Abb. 189 Fritz Cremer (geb. 1906). Rufer aus der Buchenwaldgruppe
Die Schrittandeutung hat mehr schiebenden Charakter



Abb. 190 Franz Stuck (1863–1928). Läufer
Das Unfertige der Ausführung wie die realen dynamischen Sachverhalte (Körpervorlage vor dem Stützbein) vermitteln den eindeutigen Fortbewegungsausdruck.



…n ein Graphiker so meisterlich verstanden wie Slevogt [192]. …onte Bewegungsvorstellung auch die Lithos zu *Lederstrumpf* … Hast des Laufs erhascht die Rothaut einen Dolch am Bo… …eit herabgerissen der Oberkörper eben im Augenblick des …gehobenen Beins, die Linke greift im Flug die Klinge. Der …strecker eine massige Feder, der allein alles hält; locker die …lation des schwingenden Oberschenkels, Gespanntheit des …es, Absinken der lastfreien Seite. Und das Ganze in einer …malen, die den Beschauer mit hineinreißt in die Bewegungs…ng Suggestion eigenen Mitlaufens.

… die Abbildungskonfrontation einer Plastik mit Illustra… soll bewußt machen, wie sehr die einzelnen Kunstgattun… dem Gewicht ihrer Spezifik über die Möglichkeit der …eitung der Gesetzmäßigkeiten der Ortsbewegungen ent-

… Max Slevogt (1868–1932). Hektor …cht (1906), Litho zu «Achill».

…er Vortrag und die Schwebephase … vermitteln die Illusion eines Davoneilens in mächtigen



…gt (1868–1932) …strumpf (1909), Litho …egungsvorstellung geht …Hastigkeit des Striches …r allem aus der Vorlage … vor der Unterstützung

3.8. Arbeitsbewegungen

Arbeitsbewegungen sind zweckhafte Bewegungen mit dem Ziel, handelnd menschliche Umwelt zu prägen. An dieser Stelle können wir nur einige gesetzmäßige Grundlagen von Grundhantierungen vermitteln. Sie können niemals eingetauscht werden gegen die lebendige Anschauung. Ein Lehrbuch kann nur Grundsätzliches klären.

3.8.1. Heben – Halten – Niederlassen einer tiefgelegenen Last

Hier soll es sich vor allem um das *Kippen oder Wälzen* handeln, das in Einzelphasen aufgelöst wird:
Dichtes Herantreten der Füße an die Last, breitbeiniges Stehen;

Griff nach dem Gewicht möglichst weit entfernt von seinem Schwerpunkt. Beim *Anheben* (Ankippen) strecken sich die Beingelenke und die Wirbelsäule, um die Armarbeit zu unterstützen; Schultergelenke fast lotrecht über dem Faßpunkt der Hände **[194a, b]**.

Weiterkippen und Aufrichten durch fortschreitende Streckung der Beine, dadurch Wegbewegung des Lastschwerpunkts von der Standfläche der Füße, Körperschwerpunkt vor den Zehenballen, Abflachung der Wirbelsäulenkrümmung. Schulter- und Faßpunkt der Hände *vor* der Schwerelinie des Körpers **[194c]**.

Halten der Last: Gestreckte Beinsäule. Körper dicht am Gegenstand. Schwerelot in der Ferse des gestreckten Beins. Gesäß und Bein nach hinten lastausgleichend verschoben. Faßpunkt der Hände körpernah **[194d]**.

Niederlassen: Gewichtsausgleich durch Rückziehen des Gesäßes (wie bei einer Rumpfbeuge vorwärts). Schwerpunkt in Magengegend, Schwerelot im unterstützenden Fuß. Ein Fuß zurückgesetzt, um einem Überfallen nach hinten vorzubeugen **[194e]**.



Abb. 193 Bewegen einer hochgelegenen Last.
a) Hochstemmen
b) Halten
c) Niederlassen

Abb. 194 Bewegen einer tiefgelegenen Last.
a) Ankippen
b) Weiteres Ankippen
c) Aufrichten des Körpers
d) Halten der angekippten Last
e) Niederlassen der Last

a b c

b

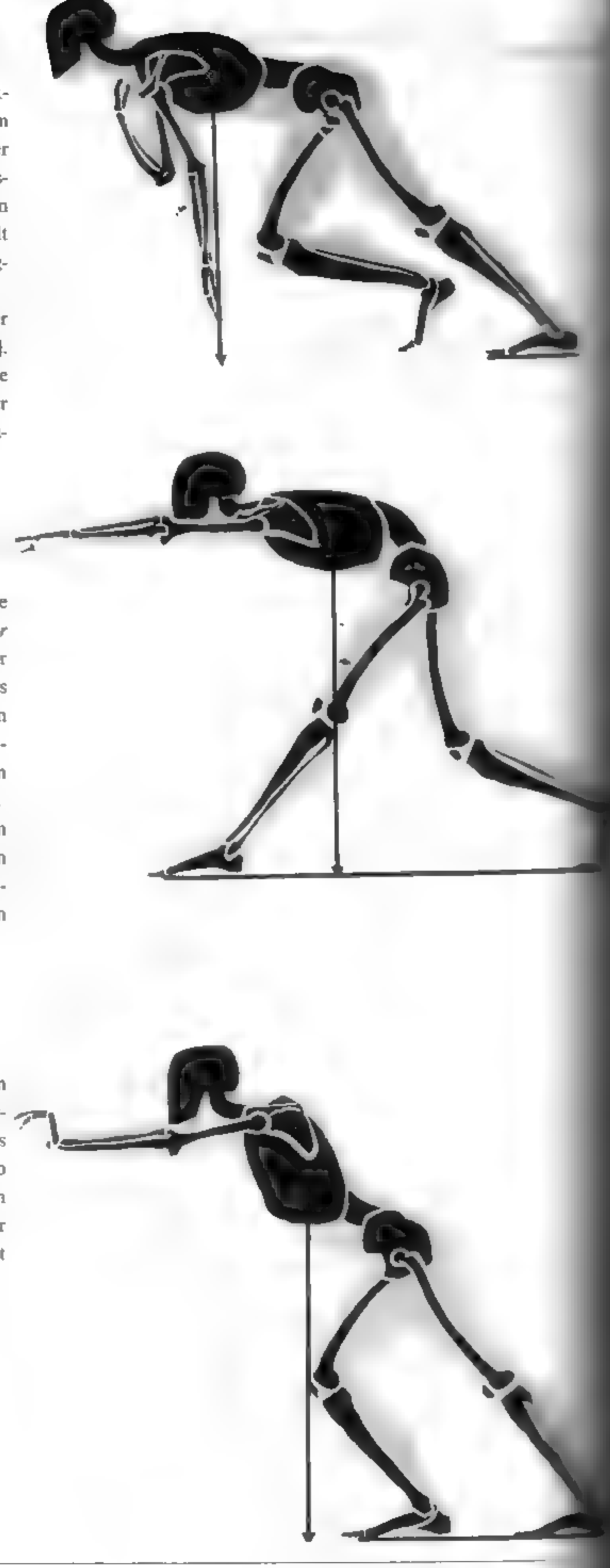
c

d

e

3.8.2. Stemmen Halten Niederlassen einer hochgelegenen Last

Stemmen: Der ganze Körper wird erfaßt und stellt vom zurückgesetzten Bein hinauf bis zu den zupackenden Händen einen durchgängigen Bewegungszusammenhang dar. Vergrößerung der Standfestigkeit durch diagonal aufgesetzte Füße. Ein Bein im Ausfallschritt nach vorn, um gegebenenfalls die Last zu übernehmen und weiter vorwärts-aufwärts zu drücken. Hinteres Bein vermittelt den Schub (Stemmbein). Schwerpunkt etwa in Höhe des Sprunggelenks des vorderen Fußes **[193a]**.
Halten: Ganzer Körper auf großer Unterstützung, Sohlen beider Füße aufgesetzt. Schwerelot in der Mitte der Unterstützung **[193b]**.
Niederlassen: Körper dicht unter der Last. Das zurückgestellte Bein trägt die Last, Schwerelot in dessen Zehenballen. Vorderer Fuß hebt vom Boden ab, um das andere Bein bei weiterem Zurückweichen des Körpers unter der Last abzulösen **[193c]**



3.8.3. Das horizontale Ziehen einer Last

Sowohl bei Rück- wie Vorlage des Oberkörpers befindet sich die Schwerelinie außerhalb der Unterstützung, im ersten Fall *hinter* der Ferse des eingestemmten Beins, im zweiten *davor*. Je schwerer die Last, desto größer die Schräglage, um die Falltendenz des Körpers für das Ziehen mit zu nützen. Das Stemmbein steht in Zugrichtung, der Oberkörper setzt diese möglichst ohne Knikkung fort. Das freie Bein pendelt vor oder beim Rückwärtsziehen zurück, um den Körper aufzufangen, wenn die Last nachgibt Schweres Lastziehen nimmt auch die Schulter zu Hilfe. In einen Gurt gespannt, mühen wir uns, den Oberkörper möglichst in horizontale Gegenrichtung zum Lastwiderstand zu bringen. Solcherweise verleihen wir den am Gegenstand angreifenden eigenen Kräften das Übergewicht **[195a, b]**

3.8.4. Das Schieben einer Last

Vom Standpunkt der mechanischen Kräfte aus ist es mit dem vorigen verwandt (Beinstellung – Schwerpunkt- und Oberkörperlage). Je mehr der Druck verstärkt wird durch das Stemmen des hinteren Beins und durch den Widerstand des Gegenstands, desto mehr muß die Wirbelsäule gefestigt und ein Durchbiegen nach hinten verhindert werden. Die Schubrichtung erkennt man immer an der Stellung und Richtung des Stemmbeins. Das entlastete hat die Aufgabe, in der entsprechenden Richtung abzufangen **[196]**.

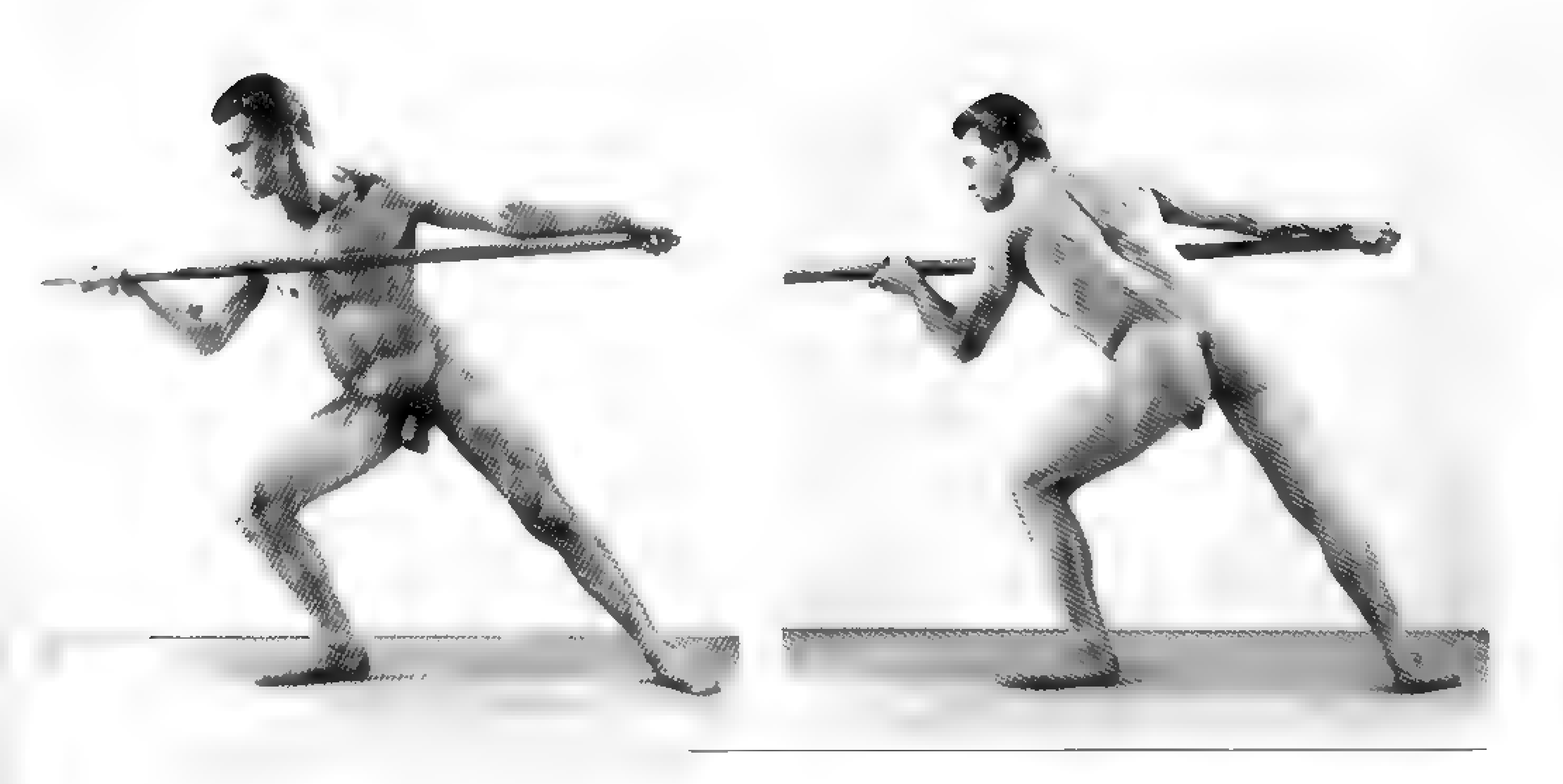
Abb. 195 Horizontales Ziehen einer Last
a) Vorwärtsziehen
b) Rückwärtsziehen

Abb. 196 Schieben einer Last

« 197 Horizontales Rückwärtsziehen.
· :tt des gestreckten Stemmbeines wird
·n Beugern des Kniegelenks auf die
·enhaltung und von hier auf Rumpf
·me übertragen, die Rücklage des
·punktes von dem rückpendelnden
gefangen



Horizontale Schubrichtung.
tz zum Rückwärtsziehen
n das gestreckt schiebende Bein
ein, das vorgesetzte Bein fängt
rn bewegten Schwerpunkt ab
nsicht
sicht



3.9. Die Verarbeitung von Sachgrundlagen der Arbeits- und Ausdrucksbewegungen in Kunstwerken

In den Abschnitten 3.2.4. (Ausdrucksbewegungen mit Erhaltung des Gleichgewichts), 3.3. (Das Sitzen und die Sitzhaltungen) und 3.6. (Der Lauf und seine Einzelphasen) war immer wieder das Hereinspielen seelischer Ausdruckskomponenten in die Grundtatsachen von Statik und Dynamik hervorgehoben worden, und zwar in dem Sinne, daß die statischen und dynamischen Gesetzmäßigkeiten durch seelische Momente wohl bereichert, modifiziert, aber niemals außer Kraft gesetzt werden können, und selbstverständlich kann auch eine realistisch künstlerische Gestaltungsweise nicht an der Verarbeitung von Sachgrundlagen der Arbeits- und Ausdrucksbewegungen vorübergehen. Denn auch sie bescheren wichtige Eindruckserlebnisse, deren Roh- und Ausgangsmaterialien der Künstler in künstlerische Form umarbeitet.

Wenn wir hier exemplarisch künstlerische Werke von Arbeitsbewegungen in Gemeinschaft mit Ausdrucksbewegungen (siehe Abschnitt 3.2.4.) anführen, so eben deshalb, weil die künstlerische Meisterung der einen oder der anderen Bewegungsform keine scharfe Scheidung ziehen kann. Denn das künstlerische Erlebnis schaut in den Vorgängen zugleich sowohl die Gesetzmäßigkeit ihres Ablaufes als auch die Qualität, mit der das menschliche Gegenuber am Prozeß teilhat, ja ihn sogar bestimmt.

Wohl als eines der schönsten Zeugnisse musikalischer Beschwingtheit kann Georg Kolbes *Tänzerin* angesehen werden [199]. Ganz dem Kreiseln hingegeben, in sich ruhend, leicht und aufrecht in Spiralwendungen, ist sie aller Pose fern. Nicht ein einziges Glied erhebt sich zu vorlauter mechanischer Funktion. Und doch gerät



Abb. 199 Georg Kolbe (1877–1947) Tänzerin (1912), Nationalgalerie Berlin. Den Körper in Entschwerung, im Kreiseln und Insichruhen zu zeigen ist Absicht der künstlerischen Aussage

Abb. 200 Max Slevogt (1868–1932) Tänzer, farbige Federskizze, Nationalgalerie Berlin.
Der Balanceakt auf der Spitze ist im Fluß der Bewegung ein kurzer Ruhe- und Höhepunkt.

Abb. 201 Jean-François Millet (1814 bis 1875). Die Grabenden, Radierung. S. P. Avery Collection, Prints Division The New York Library.
Der Druck auf den Spaten erfolgt durch das Körpergewicht von schräg oben aus leichter Aufrichtung, das Wenden der Erdscholle erfordert ein gleichgewichtssicherndes breitbeiniges Stehen.

es in feinstgestimmte Bewegung. Das Wiegen der Arme im eichgewicht, ihr gemessenes Wägen im Ausholen zum Schwung. flüchtiger Erhebung tragen die Fersen den Körper empor, das rpergewicht lüftend in gelöster Umdrehung über den Zehen, l die Füße werden dem vorauseilenden Kopf und der Flieh- t der Arme nachfolgen.

Slevogt einmal einer Aufführung der großen russischen Tän- n Anna Pawlowa beiwohnte, füllte er ein ganzes Skizzenbuch Bewegungsstudien. Hinreißend knapp im Wesentlichen des schen oder dynamischen Moments setzt er den *Tänzer* hin]. Leichtfüßig federt er über den Boden, schnellt auf die Fuß- e und steht auf einem Minimum von Unterstützung. Auch gilt es, das Gleichgewicht des seitlich-vorwärts geneigten Kör- mit dem seitlich-rückwärtserhobenen Bein zu sichern (vgl. Abb. 157). In beiden Fällen ist die Suche nach dem frucht- Moment ein bedeutender Gestaltungsbestandteil.

Die Grabenden Millets **[201]** lassen diese Absicht erkennen, nan glaubt, der Künstler habe im Nebeneinander beider Figuren statuarisch mögliche Kulminationspunkte ihrer Bewegung von gegenseitig sich ergänzender und herausfordernder Wirkung geschaffen. Die vorderste Figur setzt zum Einstich des Spatens an. Die breitbeinige Stellung mit Vorlage des Körpers und das gleichzeitige Schieben und Drücken des Stemmbeines nach vorn machen den Anschluß des Körpers an die Diagonale des Spatens erforderlich. Er gibt gleichzeitig die Richtung der Kraft an, bis sie im nachgebenden Widerstand der Erde abklingen wird, um – wie in der hinteren gebückten Figur – sich zu erneuen und die Last der Scholle zu werfen und zu wenden. Dann wird der Mann sich emporrichten, wieder einstechen, mit dem Nachgeben des Bodens nach vorn sinken. Der wechselvolle Rhythmus eines ganzen Arbeitskreislaufes wird von zwei entscheidenden Momenten in zwei Figuren gefaßt.

Der scharf umreißende Kontur des *Mannes mit Schubkarre* **[202]** sagt sofort, worauf der Künstler hinaus will: auf die Vorlage des Körpers und seines rückwärtigen Schubbeines – insgesamt ein rechtwinkliges, auf der kürzeren Kathede ruhendes Dreieck von





Abb. 202 Jean-François Millet (1814–1875)
Mann mit Schubkarre, schwarze Kreide,
Museum of Fine Arts, Boston
Der Druck zur Vorwärtsbewegung der Last erfolgt durch das gestreckt schiebende hintere Bein, dessen Schrägstellung vom übrigen Körper fortgesetzt wird



drängender Bewegungsrichtung. Die glaubhaft schwere Last ist angeschlossen an die vertikalen anliegenden «Hängegurte» der Arme.

Die Komposition von Raffaels *Kampf nackter Männer* [205] beruht sachlich auf verschiedenen Formen des Überwindens von Widerstand durch Zug. Dabei werden differenzierte Modalitäten vorgeführt: das horizontale Rückwärtsziehen (vgl. Abb 195) und das aufgerichtete Ziehen. In allen Fallen geht die Kraft von den sich streckenden Stemmbeinen aus, während die Schwungbeine bereit sind, die außerhalb der Stemmbeine liegenden Schwerpunkte abzufangen.

Den vertikalen Schlag von oben hat Signorelli in dem *Nackten Mann von hinten* [203] nicht als ein auf die Arme beschränktes vehementes Geschehen dargestellt Es ist ihm gelungen, die volle Wucht des beidhändigen Hiebes in der Beteiligung des gesamten Körpers spürbar zu machen, vom Erheben auf die Zehenspitzen durch die Kraft der Wadenmuskeln über die Reckung und Rückneigung des Oberkörpers, über die Wanderung des Schultergurtels für die vertikale Armerhebung bis zu den geballten Fäusten.

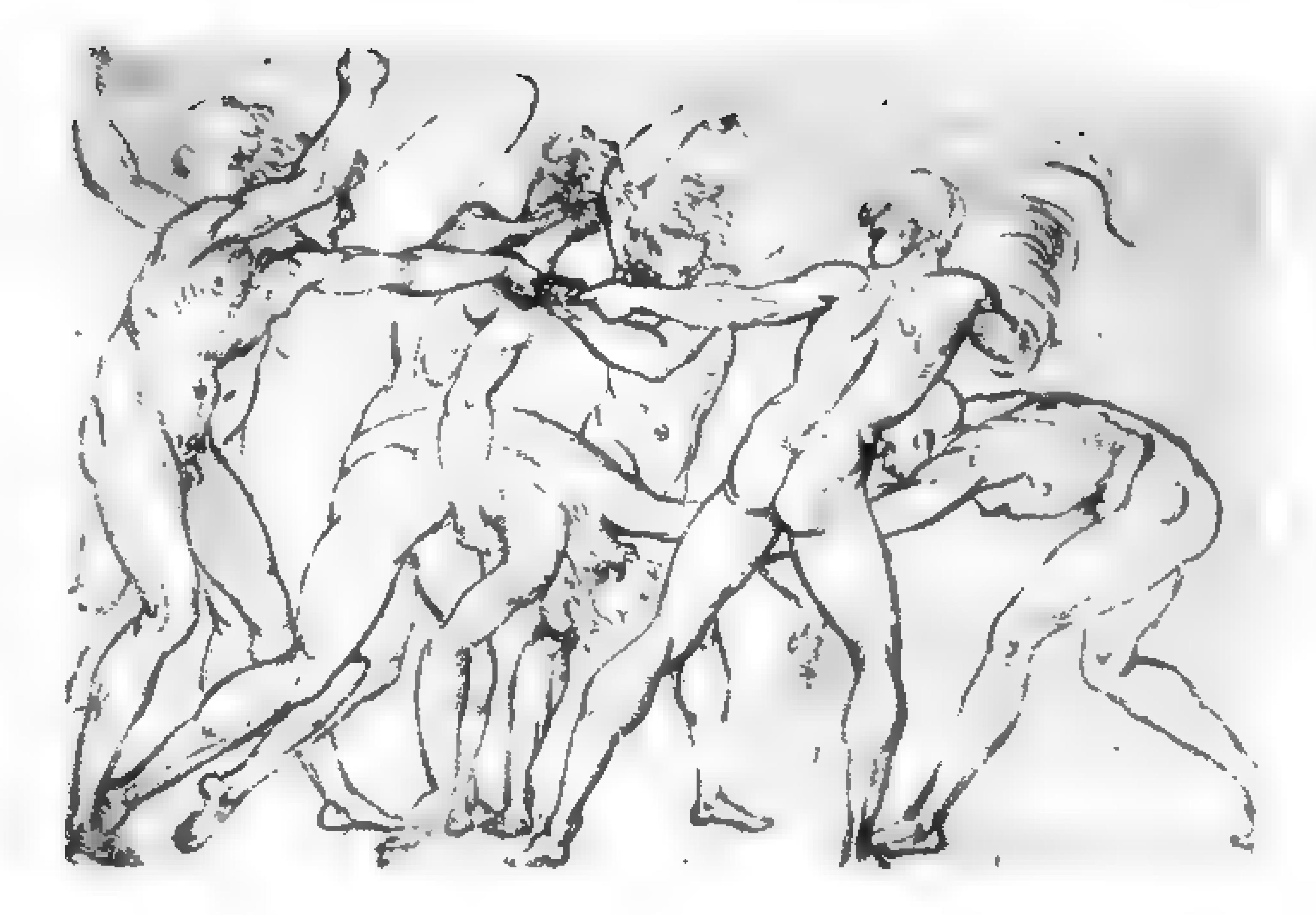
Auch Goya hat wohl ähnliche Vorstellungen vom Rhythmus eines geschlossenen Arbeitskreislaufes wie Millet gehabt, als er mit wenigen Pinselhieben die *Drei hackenden Männer* schuf [204]. Er allerdings läßt den Höhepunkt und fruchtbaren Bewegungsmoment eindeutig in der Vordergrundsfigur gipfeln. Für die Bewegungsgestaltung selbst geben ganz ähnliche sachliche Kriterien der Einfühlung und des Ausdrucks Ausschlag wie bei Signorelli, nämlich die Totalität, mit der sich der ganze Körper an intensive, kraftvolle Arbeit hingibt. Käthe Kollwitz hat hierfür höchste künstlerische Expression gefunden: Die *Pfluger* [206], das erste Blatt aus der Folge des Bauernkriegs, zerren in einer trostlos öden Welt das Ackergerät hinter sich her, das ihnen nicht gehört, tränken mit ihrem Schweiß einen Boden, der nicht ihr Eigen ist, schleppen ihr Leben dahin, das vor der Geburt schon verpfändet. Ihr gekrümmter Rücken ist nicht mehr als ein verlorener Buckel am trauernden Horizont. Nahezu bis in die Waagerechte drückt die Qual das Menschsein hinab. Der Mensch wird Zugvieh, das sich in die Gurte legt, um den harten Boden für kümmerliche Frucht aufzureißen.



Abb. 203 Luca Signorelli (1441?–1523). Nackter Mann von hinten, schwarze Kreide, 41 cm × 25 cm, Louvre Paris.
Das Erheben auf die Zehenspitzen und die Rückführung von Oberkörper und Armen berechtigt uns zur Deutung einer ausholenden Schlagbewegung von oben.

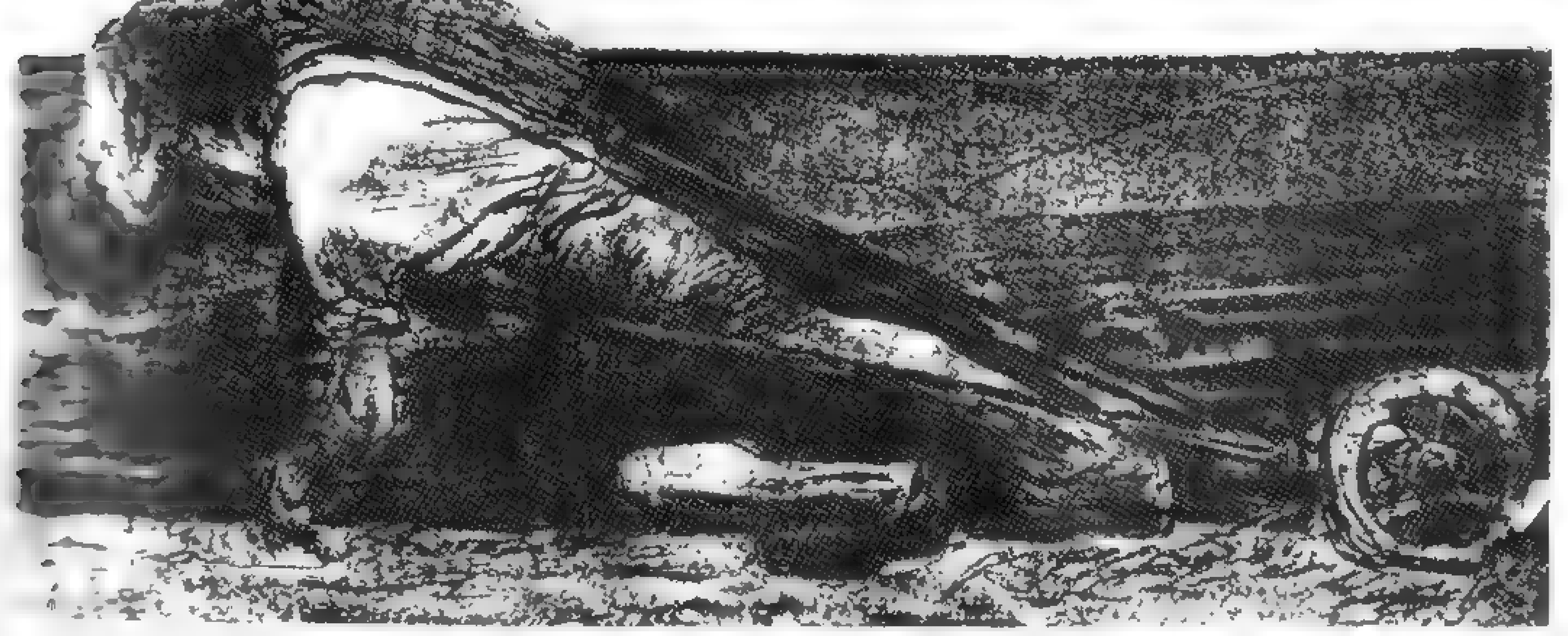
Abb. 204 Francisco Goya (1746–1828). Drei hackende Männer, Pinsel und braune Wasserfarbe, 20,6 cm × 14,3 cm, Dick Fund, Metropolitan Museum of Art, New York
Den Schlag auf seinem Höhepunkt vor dem Niedersausen und seine wuchtige Vollendung hat sich Goya hier nur im sicheren Diagonal- und Grätschstand der Beine vorstellen können

Abb. 205 Raffaelo Santi (1483–1520)
...mpf nackter Männer Feder und braune ...che, 27,5cm × 42cm, Ashmolean Mu... ...n Oxford
Hauptthema der Bewegung sind unter... ...edliche Intensitätsgrade vom Widerstand ...nden Entgegenstemmen bis zum kraft... ...n Rückwärtsziehen



...206 Käthe Kollwitz (1867–1945)
Blatt aus der Folge «Bauernkrieg»
Radierung und Aquatinta
...egen der beiden Pfluger in den ... bis zur äußersten Vorlage des ...punktes nahe der Erde wird zum ... menschlicher Qual





4. Die plastischen Bausteine des Körpers

Die Künstleranatomie faßt unter dem System «Plastische Bausteine des Körpers» die gestaltgebenden Faktoren zusammen: Knochen, Muskeln, Haut – Fett, Sinnesorgane.
Alle diese Bausteine formen am Oberflächenrelief und werden deshalb auch fast ausschließlich in dieser Richtung dargelegt. Es versteht sich, daß der *Bewegungsapparat*, also das Knochen- und Muskelsystem, eingehende Durchdringung verdient, und zwar in dem Maße, als es unmittelbaren Einfluß auf die Oberflächengestaltung hat. Das gleiche gilt von Haut und Fett und der äußeren Beschaffenheit der Sinnesorgane.
Bevor wir jedoch die formbildnerischen Bausteine speziell behandeln, sollen ihre allgemeinen Eigenschaften und Aufgaben in aller Kürze und unvollständig besprochen werden, bedingt durch die Auswahl des für den Künstler Unerläßlichen.
Knochen und Muskeln bilden zusammen ein System, eine untrennbare Einheit. Eins ist ohne das andre funktionsunfähig. Der Knochen ohne bewegende Muskelkraft wäre ebenso sinnlos wie der Muskel ohne knöcherne Stütze und festen Hebelarm. Daher wird das Skelettsystem als der *passive*, das Muskelsystem als der *aktive* Teil des Bewegungsapparats bezeichnet

4.1. Allgemeines vom Knochen

Die Darlegungen verzichten auf die Behandlung der allgemeinen plastischen Bedeutung des Knochens: Formen, Oberflächenbeschaffenheit, Abschnitte, Konstruktion und Substanzen. Verstärktes Interesse schenken wir dem Aufbau und der Konstruktion der Gelenke. Die auferlegte Beschränkung soll bedeutenderen Abschnitten zugute kommen
Die Aufgaben des Knochens sind vielfältiger Natur. In ihrer Gesamtheit von über 200 Stück bilden sie das *Gerüst und Stützwerk*, das Skelett, das dazu dient, die Weichteile zu halten, zu befestigen oder aufzuhängen Den Muskeln insbesondre bietet es Möglichkeiten, sich an ihren Ursprüngen und Ansätzen zu befestigen und damit längere oder kürzere Hebelarme für die Betätigung der Gelenke zur Verfügung zu stellen. Der weitaus häufigste Zusammenschluß von Knochen erfolgt in Gestalt der *Gelenke*. Hier sind sie infolge besonders hoher Belastung konstruktiv verstärkt. Den Weichteilen gewähren sie außer ihrer Aufhängung besonderen Schutz (Hirnkapsel, Brustkorb, Becken). Der Rückenmarkkanal ist für das Rückenmark ein bewegliches Schutzrohr.

4.2. Allgemeine Gelenklehre

Es gibt verschiedene Möglichkeiten, unter denen Knochen Verbindungen eingehen: in Gestalt der festesten, der Knorpel- und straffen Verbindungen sowie der *Gelenke*. Wir beachten nur letztere
Die *Gelenke* sind höchst zweckvolle knöcherne Aneinanderfügungen, deren Funktionsweise und Formeigenheiten von Grund aus verstanden werden müssen. Die Natur verfährt mit den Gelenkkonstruktionen und ihren Bewegungsmöglichkeiten äußerst sparsam, um damit größte Sicherheit zu gewährleisten. Je nach Zweck variieren sie vom geringsten bis zum weitesten Bewegungsumfang, je nach Erfordernis, ob Beschränkung oder Freiheit nützlich sind. Jedes Gelenk baut sich aus den gleichen Bestandteilen auf, aber die Form der Gelenkkörper und die Art der Bandanordnung bestimmen Art und Umfang der mechanischen Leistung.
Bestandteile eines Gelenks: Hierzu zählen die Gelenkkörper, Gelenkhöhle, -kapsel, -schmiere, der Knorpel, die Bänder [207]
Die Gelenkkörper sind mehr oder minder massige Verstärkungen der Knochen an ihrem rumpfnahen (proximalen) und rumpffernen (distalen) Ende. Mit Erhabenheiten und Vertiefungen, mit positiven und entsprechenden negativen Ausformungen gehören mindestens zwei Knochen zu einem Gelenk. Die aufeinander abgestimmte Gegenförmigkeit garantiert Umfang, Art und Sicherheit der Bewegungsführung.
Der Gelenkknorpel ist ein elastisches druckfestes Gewebe. Er überzieht die Gelenkfläche, glättet diese, erhöht ihre Paßform und Schlüssigkeit, und damit trägt auch er zur Sicherheit der Bewegung bei. Er fängt Stöße puffernd ab und vermindert die Reibung. Eine Sonderform des Gelenkknorpels sind die *Menisken* (faserige Ergänzungsscheiben zwischen den Gelenkkörpern), die passiv verschoben werden können (z. B im Knie)
Der Gelenkspalt (Gelenkhöhle, Cavum articulare) trennt als flüssigkeitsgefüllter Raum die Gelenkkörper; sie werden von straffen oder lockeren Bändern (Ligamentum) außerhalb, bisweilen auch zusätzlich innerhalb der Gelenkhöhle zusammengehalten und unterstützen die Bewegungsführung nach Umfang und Richtung.
Die Gelenkkapsel (Capsula articularis) umhüllt wie ein Sack aus derbem Fasergewebe Teile des Gelenkkörpers. Eine Innenhaut (Stratum synoviale) sondert die Gelenkschmiere (Synovia) ab. Die obere Kapselschicht enthält als Verstärkungszüge die *Gelenkbänder*. Der luftdichte Abschluß des Gelenks soll angeblich seinen Zusammenhalt fördern. Die schleimige Flüssigkeit (Gelenkschmiere) setzt die Reibung des Gelenkknorpels praktisch bis auf Null herab.

rmen der Gelenke **[208]**: Sie legen die Mechanik fest. Die ·denen Grade der Bewegungsfreiheit hängen ab von der ·eschaffenheit der Gelenkkörper, von der Anzahl und dem ·gsverlauf der *Gelenkachsen*. Verständnis für eine Muskel- kann nur auf der Grundlage klarer Vorstellungen von Gelenk bestimmenden Achsen und der Lagebeziehung ·elverlaufs zu den Achsen erzielt werden. Damit erübrigt ·hanisches Auswendiglernen. Man muß generell die Lage ·kels bzw. der Muskelgruppen zu den Gelenkachsen ken- ·bleitung eines Funktionsresultats ist dann nur ein Akt · Denkens.

·nit der Bewegungsfreiheit 1. Grades **[208/1a, 1b]**:
·ibt es zwei Möglichkeiten: die Scharnier- und die Dreh- Das *Scharniergelenk* vollzieht Bewegungen in *einer* ·ne, rechtwinklig zu *einer Querachse*. Der Gelenkkörper ·ar zylinder- oder walzenförmig beschaffen sein. Füh- ·n und -leisten sorgen für sicheren Lauf. Die mit Walze · verbundenen Hebelarme schließen einen Winkel ein. ·ergrößert, so entsteht eine *Streckung*, verkleinert, eine Beispiele für Scharniergelenke: Ellenbogen-, oberes ·nk, Kniegelenk, Mittel- und Endgelenke der Finger

· sind ebenfalls einachsige Gelenke, die mit ebenen ·einanderstoßen und sich um eine *Längsachse* drehen ·erbindung von Wirbelkörper zu Wirbelkörper, obe- ·res Ellen-Speichen-Gelenk).

·der Bewegungsfreiheit 2. Grades **[208/2a, 2b]**
·ren in *zwei* Raumebenen um *zwei Hauptachsen*, die ·einander stehen, um eine *Quer-* und eine *Tiefenachse*. ·es zwei Konstruktionsmöglichkeiten: das *Ei- oder ·nk* (Articulatio ellipsoidea) und das *Sattelgelenk* (Ar- ·ris). Beide bereichern die Grundbewegung der *Beu- ·ung* (Querachse) um ein seitliches *An- und Abziehen* ·bduktion, z. B. «Hack»bewegung im Handgelenk) ·her Tiefenachse. Im *Eigelenk* berühren sich kon- ·nkkörper von der Konvexität einer halben Eiaußen- ·der Konkavität einer halben Eiinnenfläche; die aus ·kachsen kombinierte Bewegung verläuft ellipsoid ·dgelenk). Bau und Funktion des *Sattelgelenks* sind ·nung ersichtlich. Ein Knochen sitzt auf dem anderen ·r im Sattel, die Bewegungen ähneln denen des Ellip- ·obei der Reiter eine Vorwärts-Rückwärtsbewegung ·eposition) wie auch eine nach beiden Seiten (Ab- · Adduktion) ausführen kann (gleiche Achsen- und ·ezeichnungen, Beispiel: Handwurzelgelenk des Dau-

· Bewegungsfreiheit 3. Grades **[208]**:
·gen Achsen kommt eine dritte hinzu, die *Längs- ·en und Außenrotation*. Zu den vorigen Achsen steht ·m rechten Winkel; die Konstruktion ist ein Kugel- Gelenkkörpern Kugelkopf und Pfanne. Zu den ·sen mit den entsprechenden Grundbewegungen (Querachse: Beugung Streckung, Tiefenachse: Anziehen Abziehen, Längsachse: Einwärtskreiselung - Auswärtskreiselung) kommen noch unzählige «Zwischen»achsen, die unendlich viele Bewegungen erlauben (Beispiel: Hüft- und Schultergelenk).

4.3. Allgemeines vom Muskel (Musculus)

Als zusammenziehungsfähiges (kontraktiles) Organ ist der Muskel in der Lage, auf Hebelarme einen Zug auszuüben und damit Gelenke zu bewegen oder – bei gleichzeitigem Angriff von verschiedenen Seiten – festzustellen. Die tiefdunkelrote Farbe rührt her vom Farbstoff des Muskels, dem Myoglobin, das Träger des Sauerstoffes ist und für seinen Übergang vom Blut in den Muskel sorgt. Je nach Anspannung ist er hart; sein Volumen schwillt dabei an.

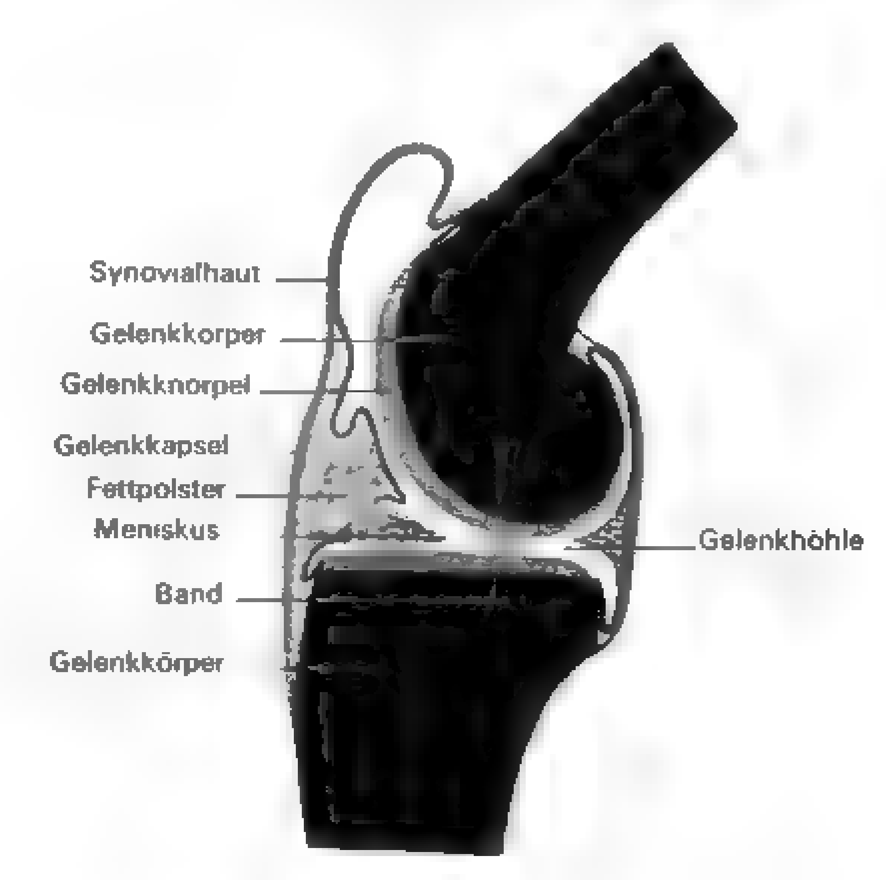


Abb. 207 Prinzipieller Bau eines Gelenks (unter Verwendung einer Abbildung aus Rauber-Kopsch).
Mit Ausnahme der Menisken und der Fettpolster kehren die aufgeführten für die Funktion unerläßlichen Bestandteile an jedem anderen echten Gelenk wieder. Unser Beispiel zeigt das Kniegelenk

Er ist schlaff und weich in Ruhe. Die Gesamtheit der etwa 400 Skelettmuskeln heißt Muskulatur. Sie prägt in vielen Fällen das Oberflächenrelief und nimmt daher in der Künstleranatomie einen stofflich bedeutenden Platz ein

4.3.1. Muskelformen [209]

Je nach Aufgabe und Leistung hat die Natur verschiedene Muskelformen ausgebildet:

Formen:	Beispiele:
spindelförmiger Muskel	Bizeps
einfach gefiederter Muskel	besonderer Strecker der großen Zehe
doppelt gefiederter Muskel	besonderer Beuger der großen Zehe
fächerförmiger Muskel	großer Brustmuskel
platter Muskel	gerader Bauchmuskel
mehrköpfiger Muskel (Aufspaltung in mehrere Portionen)	Quadrizeps
ringförmiger Muskel	Ringmuskel des Mundes, des Auges

4.3.2. Abschnitte eines Muskels, seine Hilfseinrichtungen und Wirkungen

Die eigentliche Muskelmasse heißt *Muskelbauch*. Je nach Notwendigkeit beginnt er mit einer kürzeren oder längeren Sehne (Tendo). Sie ist eine Hilfseinrichtung und selbst nicht kontraktil. Wie eine Transmission überträgt sie lediglich den Muskelzug auf den Knochen. Ihre Zugfestigkeit ist beachtlich, ihre Druckempfindlichkeit jedoch groß. Derjenige Muskelteil, der am feststehenden Skelettteil (Punctum fixum) entspringt, heißt *Ursprung*, derjenige am zu bewegenden Hebelarm (Punctum mobile) *Ansatz* **[210]**

Andere Hilfseinrichtungen des Muskels sind die *Schleimbeutel* (Bursae) mit der Funktion eines kleinen polsternden Wasserkissens an Druckstellen der Muskeln auf harter Unterlage, ferner die *Sehnenscheide* (Vagina synovialis tendinum), die als schleimgefüllte Schläuche die Sehnen umhüllen, wo ihre durch Druck entstehende Reibung auf harter Knochenunterlage gemindert wird. Die Muskelwirkung hängt ab vom Verlauf der Hauptlinien des Muskels (Verbindungslinie zwischen Ursprung und Ansatz) in Beziehung auf die Gelenkachsen. Dabei werden lange oder kurze Hebel bedient

4.3.3. Der Aufbau der Bewegungen

Bewegungen sind im allgemeinen kein isoliertes Geschehen, an dem nur *ein* Muskel teilnimmt. Beteiligt sind daran fast immer ganze Muskelgruppen, die ihrerseits wiederum mit anderen Gruppen *Muskelketten* bilden können **[210, 211]**. Senken wir zum Beispiel den Oberkörper in die Rumpfbeuge rückwärts, so beteiligt sich daran die Gruppe der Hüftbeuger (hier Haltefunktion ... Kniestrecker, Wadenmuskeln (Haltefunktion gegen Vor... vorderseitige Halsmuskeln (hier Haltefunktion gegen Ab... des Kopfs nach hinten). Gemeinsames Fungieren der M... zu gleichem Zwecke nennt man *Synergismus*.

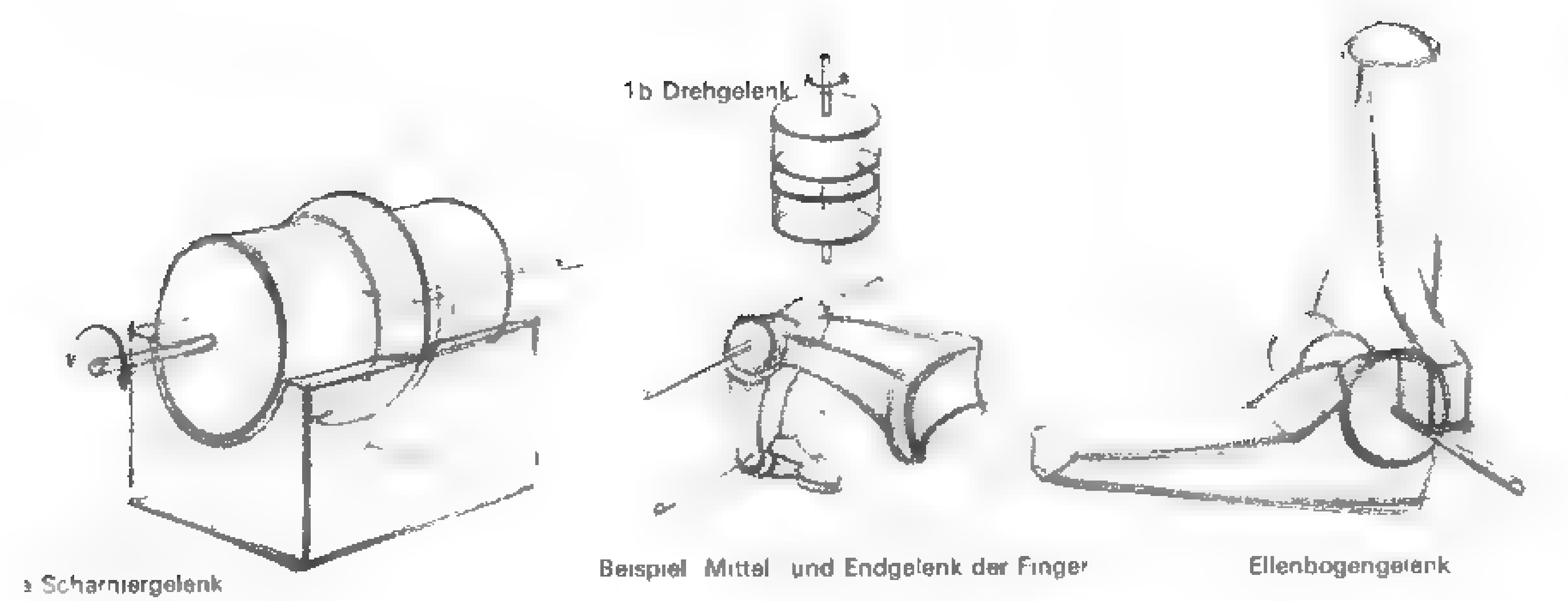
Jeder Einzelmuskel besitzt einen Gegenmuskel oder Gegen... (Antagonist), analog dazu hat eine Muskelgruppe ihre A... nistengruppe. Sie ist nötig, um eine Bewegung wieder rück... zu machen, durch mehr oder minder heftige Anspannung ... schmeidig und kontinuierlich flüssig zu gestalten, da sie ... hack- und ruckartig verliefe. Im Bedarfsfalle bremsen oder ... pen die Antagonisten eine Bewegung ab (z.B. beim Wurf ... Stoß), um eine Beschädigung des Gelenks durch Anschlag ... Teile zu verhindern.

Ein zu bewegender Skeletteil (Punctum mobile) wird von der ... satzsehne des Muskels hin zum Muskelursprung am relativ ... stehenden Skeletteil (Punctum fixum) geführt **[210a]**. Beispiel ... Becken ist für die Beinbewegung die feststehende Basis. Ein ... muskel des Knies entspringt am Becken als feststehender ... und setzt am Schienbeinstachel an. Das Bein wird um die ... achse der Hüfte in Richtung auf das Becken bewegt. Umge... Das Bein steht fest. Dann wird das Becken mit Oberkörper ... den Drehpunkt in Richtung auf das Bein abgekippt **[210...** ... aus folgt: *Die Muskeln können Ursprung und Ansatz bei ... bleibender mechanischer Wirkung vertauschen.*

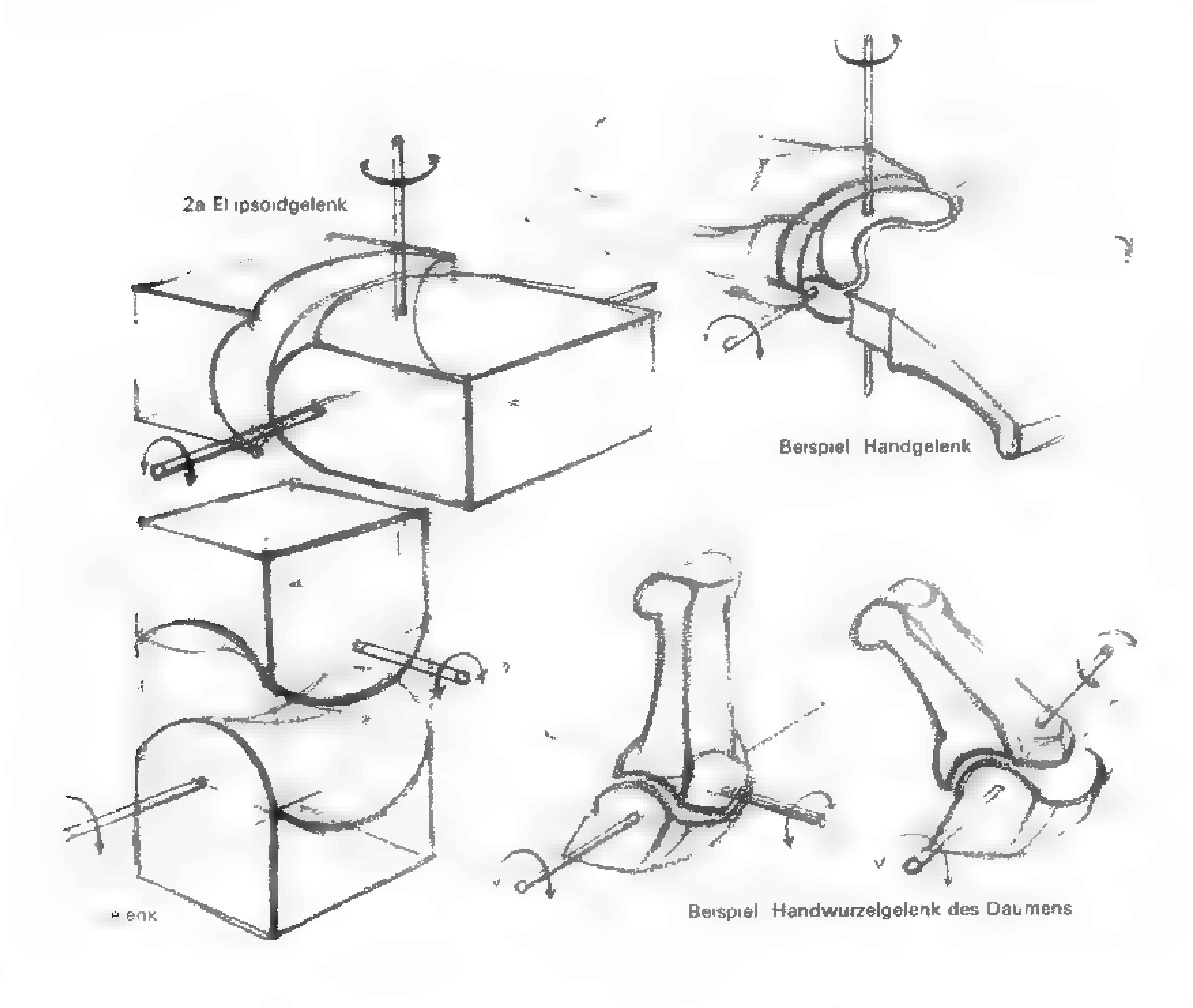
Hat ein Muskel (wie z. B. der große Gesäßmuskel) zu me... Achsen eines Gelenks (Hüftgelenk) Beziehung, so kann er ... seinen einzelnen Abschnitten mehrere Funktionen ausübe... sogar sein eigener Gegenspieler sein (Abziehen mit der ä... Anziehen mit der inneren Portion, die analog außen- und ... seitig zur Tiefenachse angeordnet sind).

Abb. 208 Gelenkformen
Linke senkrechte Reihe: Konstrukt... prinzipien verschiedener Gelenkfor...
Rechte senkrechte Reihe: Beispiele ... verschiedenen Gelenkformen
Zum Verständnis ihrer Mechanik ... damit verbundenen Muskelfunktione... die Gelenkachsen eingezeichnet

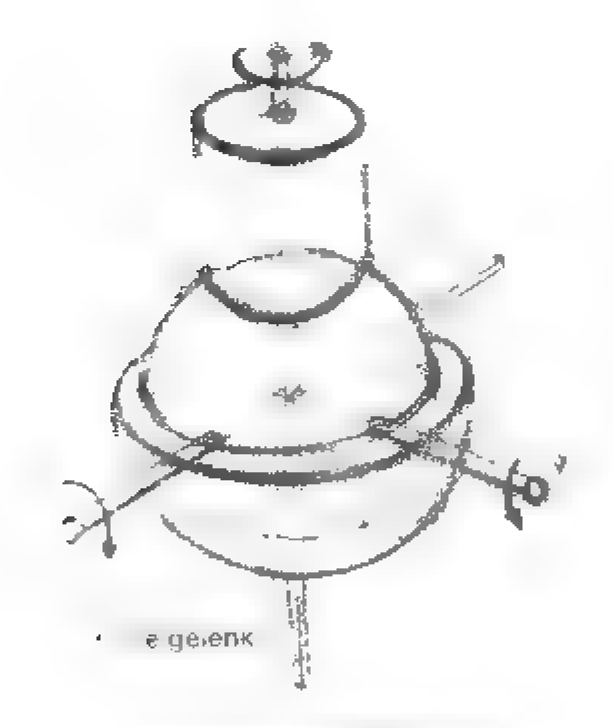


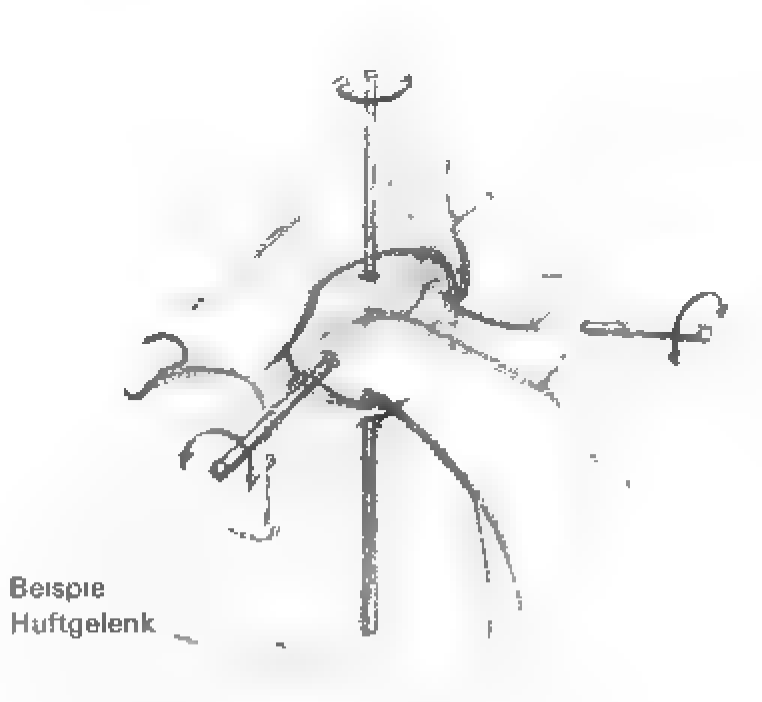


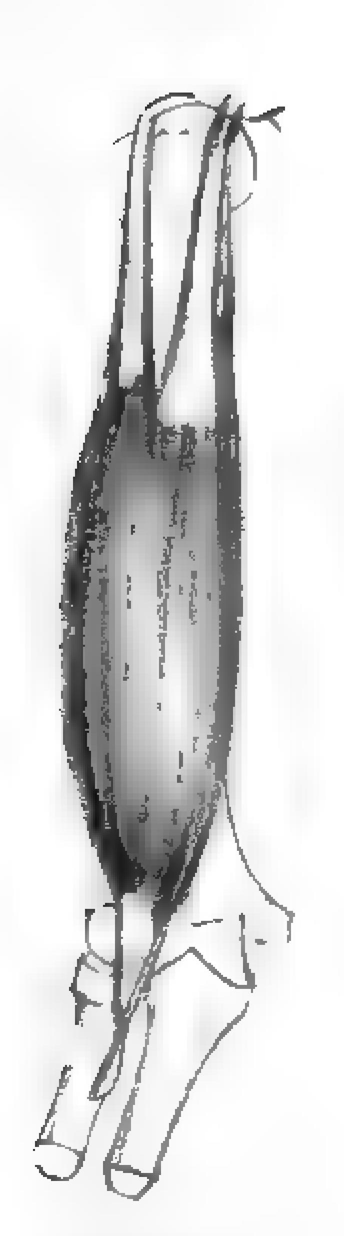
Zweiachsige Gelenkformen



Dreiachsige Gelenkformen







zweiköpfiger Muskel
Beispiel. Bizeps des Armes



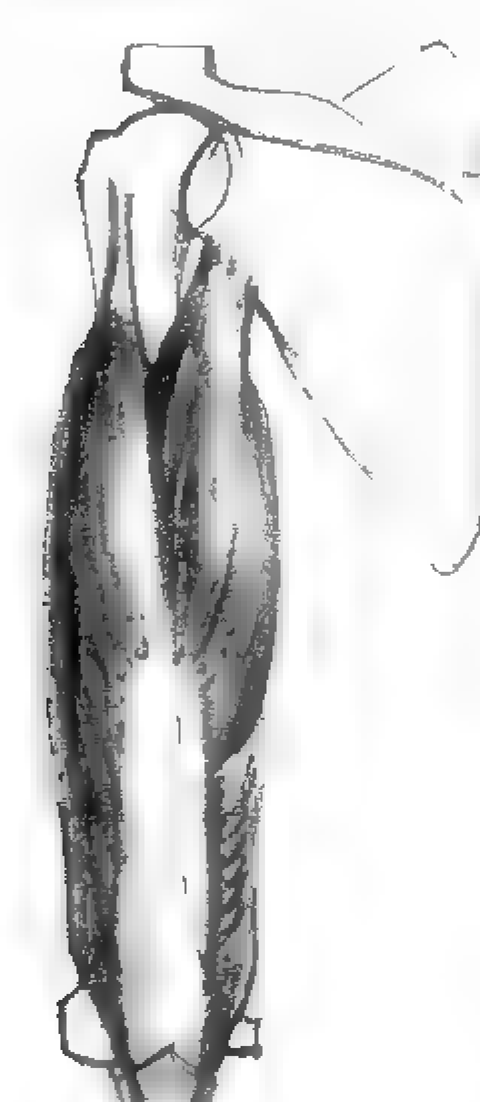
doppelt gefiederter Muskel
Beispiel· langer Beuger der großen Zehe



einfach gefiederter Muskel
Beispiel. langer Strecker der großen Zehe



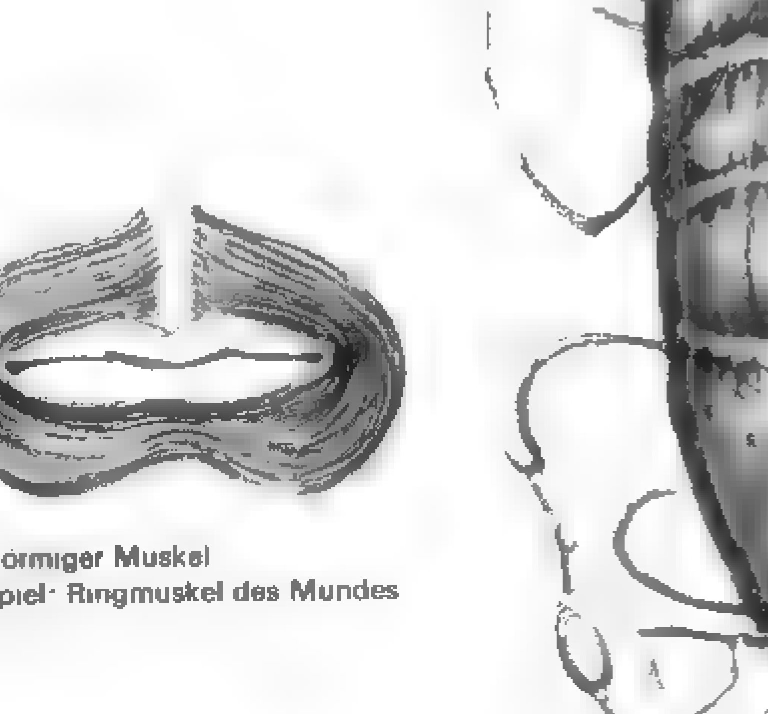
fächerförmiger Muskel
Beispiel großer Brustmuskel



mehrkopfiger Muskel
Beispiel dreiköpfiger Armstrecker



spindelformiger Muskel
Beispiel. gerader Kopf des Unterschenkelstreckers



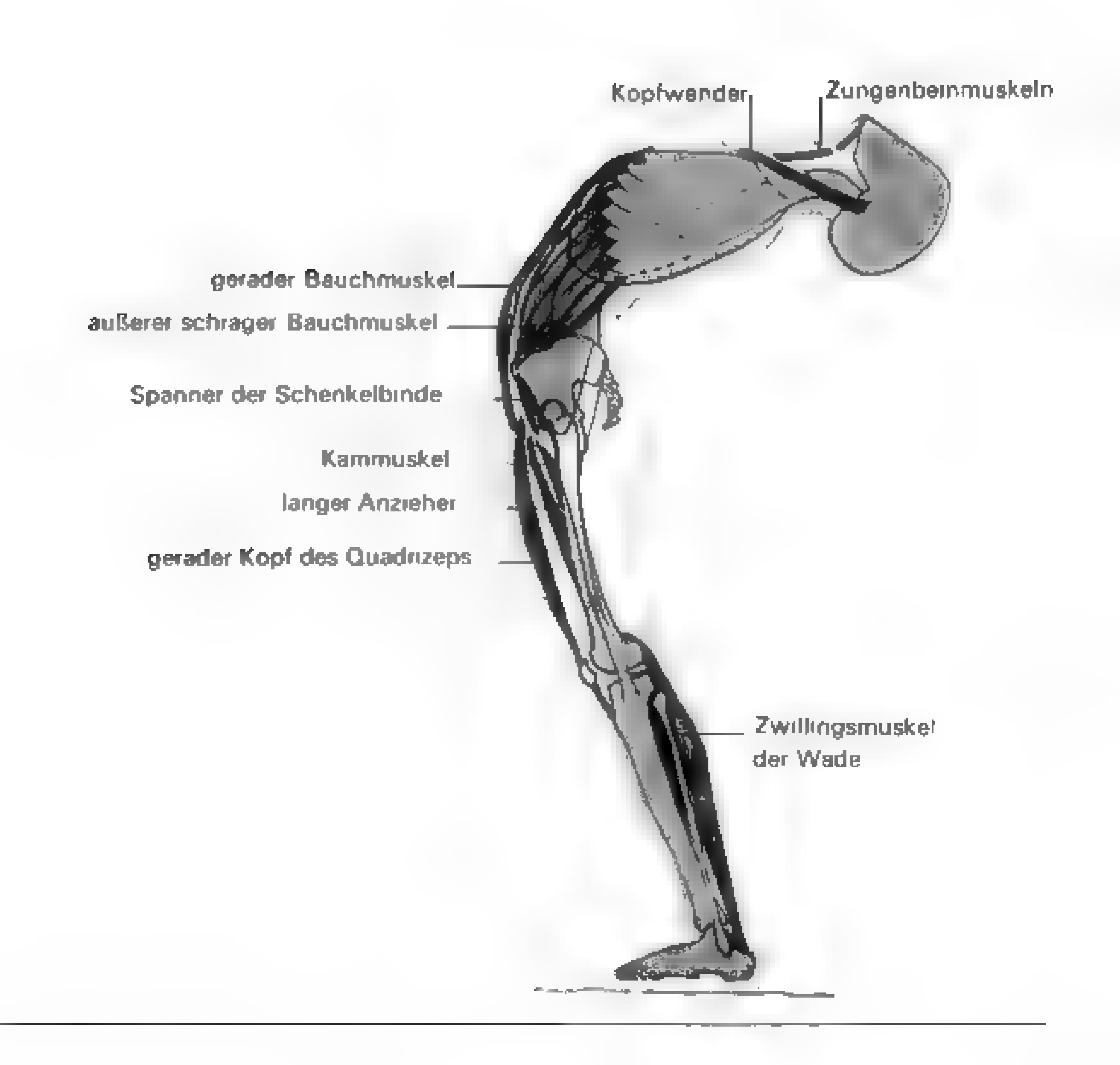
ringförmiger Muskel
Beispiel· Ringmuskel des Mundes

platter Muskel
Beispiel gerader Bauchmuskel

Abb. 209 Muskelformen.
unterschiedlichen Volumina und
rmen der Muskeln bestimmen in ent
chender Weise das Oberflachenrelief
Korpers

Abb. 210 Die Kennzeichnung der Lage-
iehung eines Muskels zu einem oder
hreren Gelenken und sein Vertauschen
n Ursprung und Ansatz
ser Wissen, welche Lage ein Muskel zu
n Gelenkachsen einnimmt, läßt uns seine
rkungsweise bestimmen und sein Volu
n verstehen. Sein Ursprung und Ansatz
d bestimmt nach dem jeweils feststehen-
n und zu bewegenden Skelettabschnitt
Punctum fixum (P.f.) am Becken,
Punctum mobile (P.m.) am Schienbein.
irkung des Muskels: Anheben des
Beins in Richtung Becken
Punctum fixum am Schienbein, Punctum
obile am Becken. Wirkung: Senken des
Beckens in Richtung Bein





Kette von haltenden Muskeln bei
mpfbeuge rückwärts.
den Ausnahmen ist ein einziger
n einer Bewegung beteiligt, in der
d sich eine ganze Anzahl von
miteinander «verketten»

4.4. Allgemeines von Haut und Fett

Die Haut (Cutis) ist ein dehnfähiges Hüllorgan, das direkten Schutz gegen mechanische Beschädigungen, gegen chemische und bakterielle Einflüsse bietet, das sich daran beteiligt, den Wasser- und Wärmehaushalt des Körpers zu regulieren und als Sinnesorgan (Tastempfindungen) zu fungieren. Sie ist auf ihrer Unterlage, der großen Körperfaszie, im allgemeinen stark verschiebbar, mit Ausnahme einiger festerer Anheftpunkte auf der Knochenunterlage (z. B Lendengrübchen) oder an Stellen erhöhter Beanspruchung (Hohlhand- und Sohlenfläche). Zwischen Haut und Faszie fügt sich eine mehr oder minder dicke Zwischen- oder Bindeschicht, das Unterhaut-Bindegewebe

4.4.1. Besondere Hautbildungen [213]

Die Verschiebbarkeit der Haut führt zu Stauungen und Faltenbildungen (z. B. Querfalten bei der Annaherung von Körperteilen); es entstehen Wülste und einschneidende Vertiefungen einerseits und Spannungen und Straffungen anderseits, welche die funktionellen Vorgänge widerspiegeln [362]. *Querfalten* ergeben sich aus einer Hautstauung quer zur Kontraktionsrichtung des Muskels (beuge- oder streckseitig, z. B. Falten an den Fingergelenken). Verdrehungen spannen die Haut diagonal wie eine Draperie. Außer diesen durch Funktionen entstandenen Falten gibt es solche, die alters- oder gesundheitsmäßig bedingt sind.
Andere Hautbildungen sind Linien, Furchen, Rinnen, Grübchen.

Furchen: Am Kleinkindkörper. Das unter der Haut quellende Fett wird an den Gelenken tief eingeschnürt, ähnlich dem Zustand fülliger Formen im vorgerückten Alter (Abschnürung des Unterhautfettgewebes am Mundboden vom Kinn durch die Kinnfurche, Doppelkinn) [527]. Aus der Vereinigung des geraden mit dem äußeren schrägen Bauchmuskel geht die sog. Seitenfurche (Sulcus lateralis) hervor, die beide Muskelplatten voneinander trennt

Grübchen. Sie sind seichte Vertiefungen, an einigen Stellen mittels derberer Faserzuge an die Skelett- oder Muskelunterlage festgeheftet.
Kinngrübchen: Anheftung der Haut an die Kinnspitze.
Wangengrubchen: Anheftung an den Ringmuskel des Mundes.
Schultergrübchen: Anheftung an das sehnige Dreieck des Kapuzenmuskels auf der Schultergrate. Vertiefung beim Zusammenziehen der Schulterblätter [402]
Lendengrübchen: Anheftung an den hinteren oberen Darmbeinstachel
Ellengrübchen. häufig doppelt vorhanden, Anheftung an den Beuge- und Streckknorren (Epicondylus ulnaris et radialis) des Oberarms [209b]
Hand- und Fingergrubchen: Anheftung auf der Streckseite des Grund- und Mittelgliedes der Finger, bei Kindern und Erwachsenen mit starkem Bindehaut-Fettgewebe, namentlich bei Frauen
Kniekehlengrübchen: besonders häufig bei Frauen und Kindern mit starkem Bindehaut-Fettgewebe

Linien: Sie graben seichte langgestreckte Furchen ein und betonen stellenweise die sekundären Geschlechtsmerkmale Ihre Bedeutung für die künstlerische Erfassung ist sehr groß
Die *Symmetrielinie* des ganzen Körpers wird an vielen Stellen von der Haut nachgezeichnet. Sie beginnt an der Nasenwurzel, verläuft über die Kinnspitze und das Brustbein, erlangt an der weißen Linie des geraden Bauchmuskels bei Mann und Frau die Gestalt einer deutlichen Vertikalrichtung und endet am Schambein. An der Rückenseite reicht sie vom Hinterhaupt über die Dornfortsätze der Wirbelsäule bis zum Kreuzbein. Besonders am weiblichen Korper legen sich über den geraden Bauchmuskel in der Nähe des Schambeins Querlinien, die obere und untere halbmondförmige *Bauchlinie* [136] Die untere setzt den Schamhügel von der Bauchwand charakteristisch ab. Die *Schenkelbeuge* ...

Abb. 212 Frau mit voluminösem Unterhaut-Fettgewebe
Pastose Haut (wie in unserem Beispiel) erzeugt wenige, aber tiefe Falten, dünnes Unterhaut-Fettgewebe zahlreiche flache Falten. Die Hautstauungen im Sitzen entstehen leicht oberhalb des Nabels und Schambeins.
a) Das Verhalten der Weichteilformen in Frontalansicht
b) Das Verhalten der Weichteilformen in Profilansicht

von den schrägen Seiten des Schamhügels ein Stück aufwärts in die Innenseite des Oberschenkels.

Die *Leistenlinie* (Linea inguinalis) schwingt vom vorderen oberen Darmbeinstachel (Spina ilica ventralis) bogig hinab zur oberen Grenze der Schambeinfuge [135]. Die Haut verwächst mit dem Leistenband, der Grundlage der Leistenlinie. Sie bildet beim Manne in Verbindung mit dem Samenstrang den *Leistenschnitt* und begrenzt bei beiden Geschlechtern den Bauch gegen die Extremitäten [137c, 291].

4.4.2. Das Fett

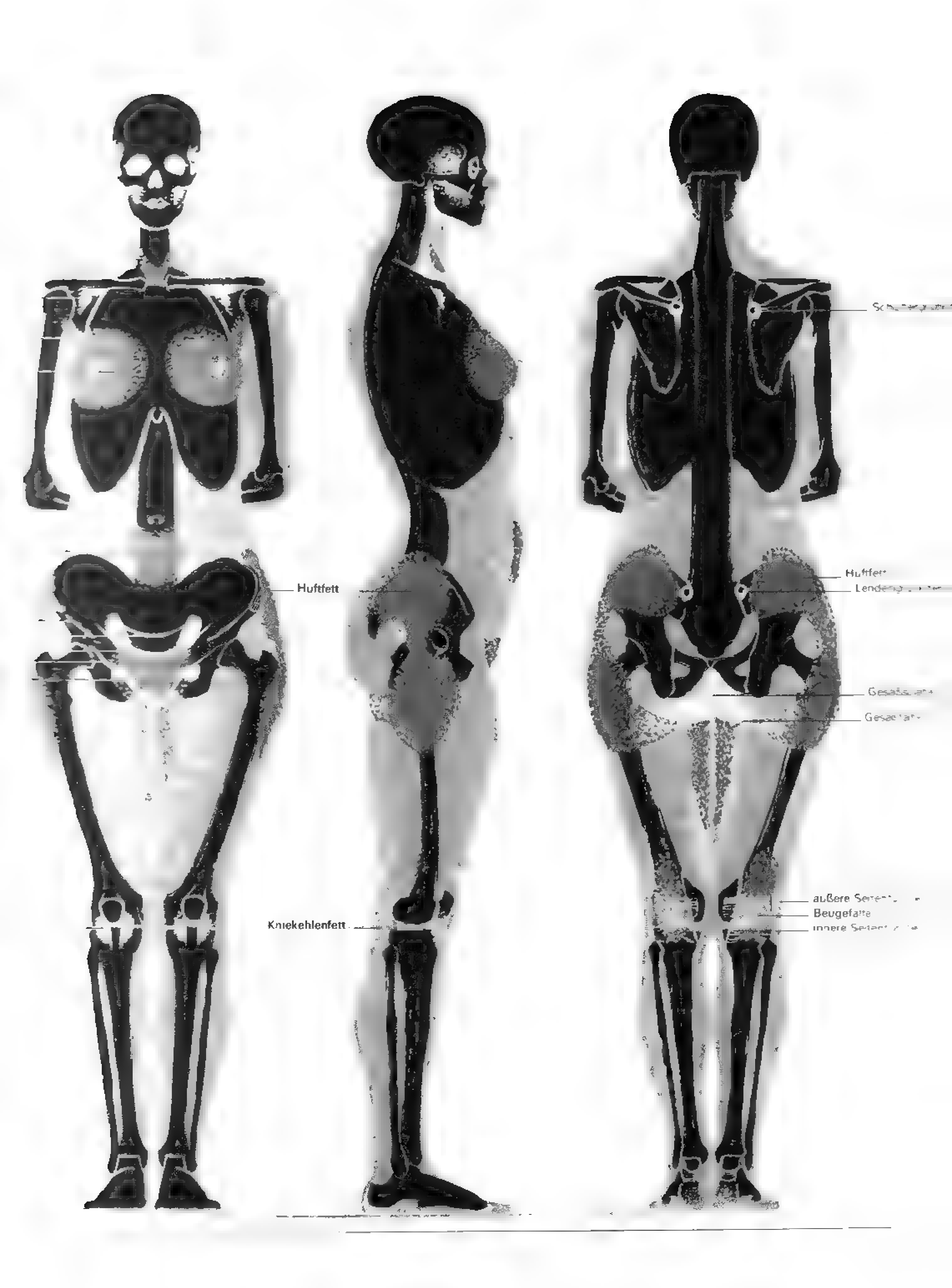
Was im vorhergehenden Abschnitt über die Besonderheiten der Haut und ihre Bildungen ausgeführt wurde, hängt aufs engste mit dem Fett als plastischem Baustein zusammen. Schlaffheit oder Prallheit der Haut, weiche Polsterungen, eingesunkene Grübchen oder gerundete Körperformen werden vielfach vom Fett und der Haut modelliert. Das Fett ist Reservestoff (Speicherungs- oder Depotfett). Nahrungsmangel oder Krankheit bauen es ab. Auch Lücken und Höhlen zwischen den Muskeln werden von Fett ausgebettet (Baufett, z. B. in der Kniekehle). Es fungiert als Temperaturisolator und druckverteilendes Polster (z. B. am Sitzbeinhöcker).

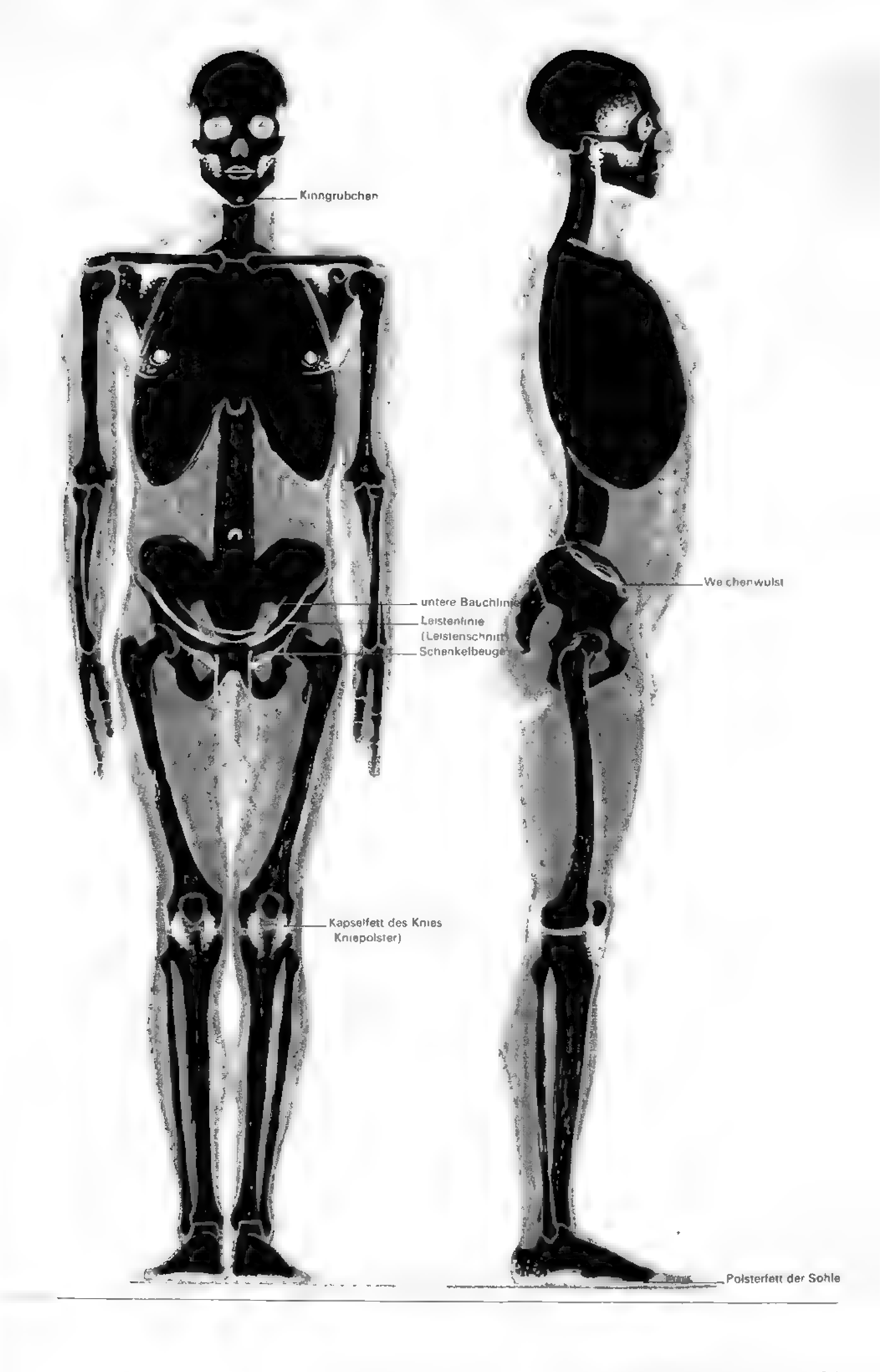
4.4.3. Allgemeine und besondere Fettablagerungen

Den Körper des Kleinkindes und den der Frau bedeckt ein fülliges Unterhaut-Fettgewebe. Deshalb ähneln sie einander in der Weichheit und Rundung ihrer Formen. Beim Manne aber, dessen Körper auf einen größeren Verbrennungsprozeß eingestellt ist, bleibt die Stärke des allgemein subkutanen Gewebes dürftiger. Seine Dünnhäutigkeit zeichnet Muskeln und Skelett als scharfes Profil nach. Neben der Fettanhäufung, die beiden Geschlechtern gemeinsam ist, besitzt der weibliche Körper besondere Fettpol-






Huftfett
Huftfett
Kniekehlenfett
Huftfett
außere Seiten
Beugefalte
innere Seiten



Kinngrubchen
Weichenwulst
untere Bauchlinie
Leistenlinie
(Leistenschnitt)
Schenkelbeuge
Kapselfett des Knies
(Kniepolster)
Polsterfett der Sohle



Abb. 214 Das Verhalten der Brüste im Liegen bei anliegenden Armen am Körper. Die aus Bindegewebszügen, Drüsen- und Fettgewebe bestehende sphäroidische Form der weiblichen Brust flacht sich im Liegen durch ihr eigenes Gewicht ab.

Abb. 215 Das Verhalten der Brüste im Liegen bei einer Oberarmhaltung in Kopfnähe. Die enge Haftung der Bindegewebszüge der Brüste auf dem gedehnten großen Brustmuskel verursacht ihre weitere Abflachung und den Anstieg der Brustwarzen nach oben (vergleiche die Entfernung zwischen Brustwarze und Kinn an der oberen und unteren Abbildung)

ıng und -bewegung [214–216]. Die Anheftung an den großen ...tmuskel zwingt sie, seinen Bewegungen zu folgen; der senk-t erhobene Arm zieht sie nach oben, der horizontal-seitlich ...bene nach außen auseinander. Im Liegen flachen sie ab, bei Rumpfneigung vorwärts folgen sie kegelartig zugespitzt ihrer ...en Schwere [214, 323, 362]. Unter der *Oberbrust* versteht man ...rangartiges Gewebepolster, das sich von der oberen Außen-...der Brüste nach den Achselhöhlen hinzieht. Die bildende ...t hat alle von der Natur hervorgebrachten Variationsfor-...ler Brüste dargestellt: von der Ebenmäßigkeit und Wohlge-...eit in der Antike bis zu ihrer Unterdrückung in der Gotik, ...rer prallen Fülle im Barock bis zur abgezehrten Häßlichkeit ...as Radierungen, von der Keuschheit im Klassizismus bis ...etranten Sinnlichkeit Corinthscher Dirnen. Ein ganzes ...esellschaftlicher Anschauungen über die Stellung und Be-...g der Frau tut sich hier auf

Weitere Fettpolster:

Seitliche Hüftgegend: Ein wenig oberhalb des Darmbeinkammes bis oberhalb des großen Rollhügels. Hierdurch wird der mittlere Gesäßmuskel besonders überpolstert, folglich verstreicht der Darmbeinkamm weich gegen den äußeren schiefen Bauchmuskel und mittleren Gesäßmuskel. Unterhalb des großen Rollhügels breitet sich allgemein eine große Fetterhebung aus, spärlicher in jugendlichem Alter, reichlicher im reifen [134a].

Nabelgegend. Die untere Nabelregion umsäumt ein flachkegeliger Wall, der die sehnige unterste Inskription des geraden Bauchmuskels auch im Ruhezustand als Vertiefung markiert [134a]

Schamhügel Er bildet einen charakteristischen Abschluß der Fettablagerung auf der weiblichen Rumpfvorderseite und ist ein Fettpolster von dreieckiger Gestalt, das nach oben mit horizontalem Verlauf gegen die Bauchlinie und mit seiner nach unten gerichteten Spitze zwischen den Schenkeln abschließt [136a, b]

...216 Ansteigende Brust bei vertikal ...m Arm in Profilansicht ...er besonders die Bildung der ...e durch die wulstigen Stränge ...ten Rückenmuskels, des großen ... und der auf ihr aufgebauten



Abb. 217 Angehobene Brust bei senkrechter Armhaltung in Frontalansicht
Vergleiche den unterschiedlich hohen Stand der unteren Begrenzungslinie der Brüste und der Brustwarzen!

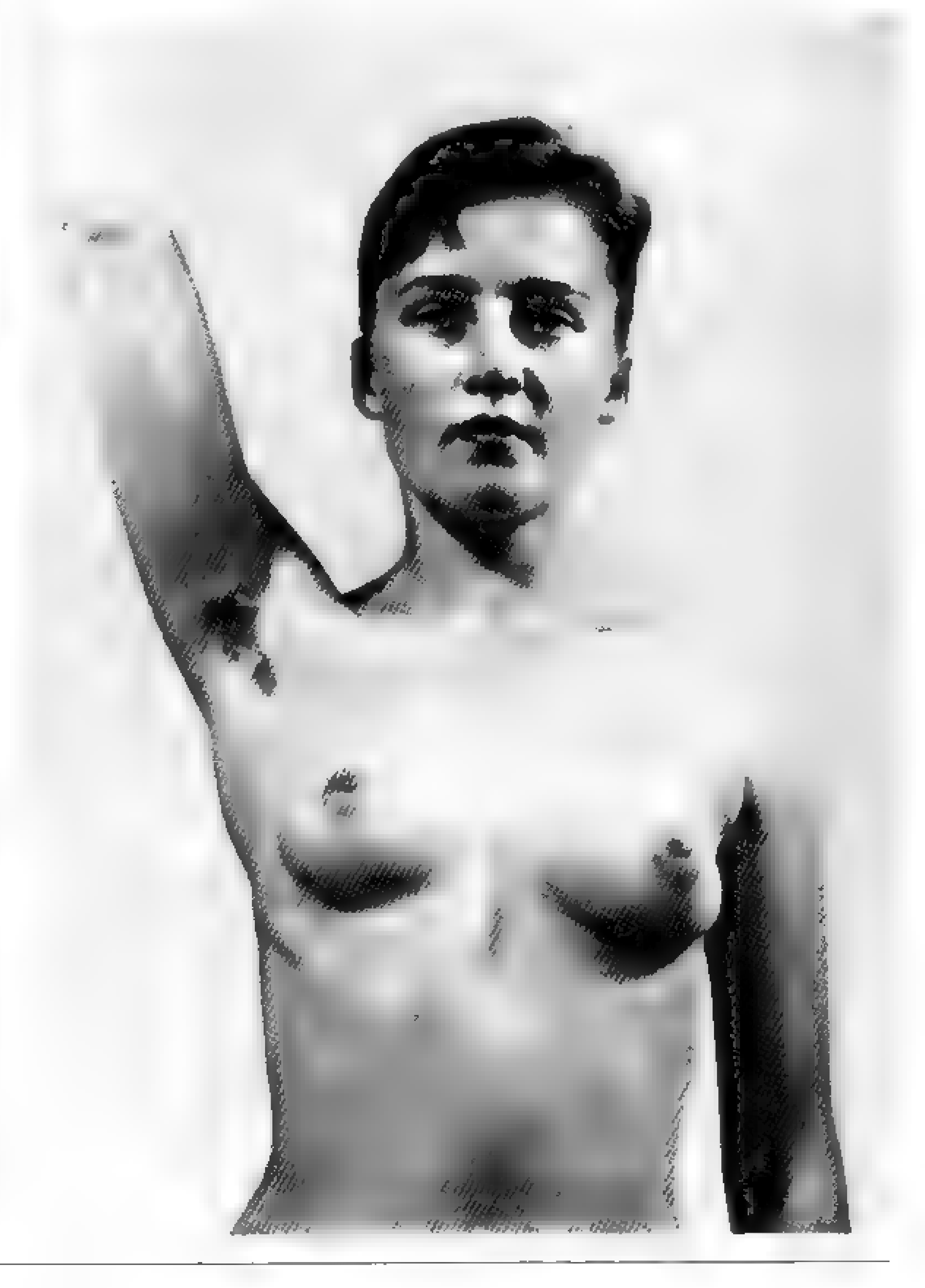




Abb. 218 Giacomo Manzù (geb. 1908)
Nymphe (1960), Bleistift und Tempera, 42cm × 57cm.
Die schimmernden Rundungen des voluminösen Gesäßes bilden einen stofflichen und Formgegensatz zu den stumpfen Tönen der Taille und des schlanken Rückens

Abb. 219 Pierre Paul Prud'hon (1758–1823)
Studie von einem nackten Mädchen, Slg Henry P. Ntc. Ilhenny, Philadelphia
Die aus einseitiger Armerhebung gebildeten Funktions- und Formkontraste des weiblichen Körpers sind für den Künstler ein häufig gestaltetes Motiv.



Abb. 220 Fritz Martinz (geb. 1925)
Stehender Mann, Rückansicht, Kreide, 67,5cm × 45cm, Sammlung des Künstlers.
Die funktionell statischen Vorgänge der Spielbein-Standbein-Stellung mit ihren Auswirkungen auf das Verhalten der Haut haben den Künstler bewogen, in expressiver Weise das Knitterwerk der gestauten Haut zum unterstreichenden Bestandteil des funktionellen Ausdruckes zu machen

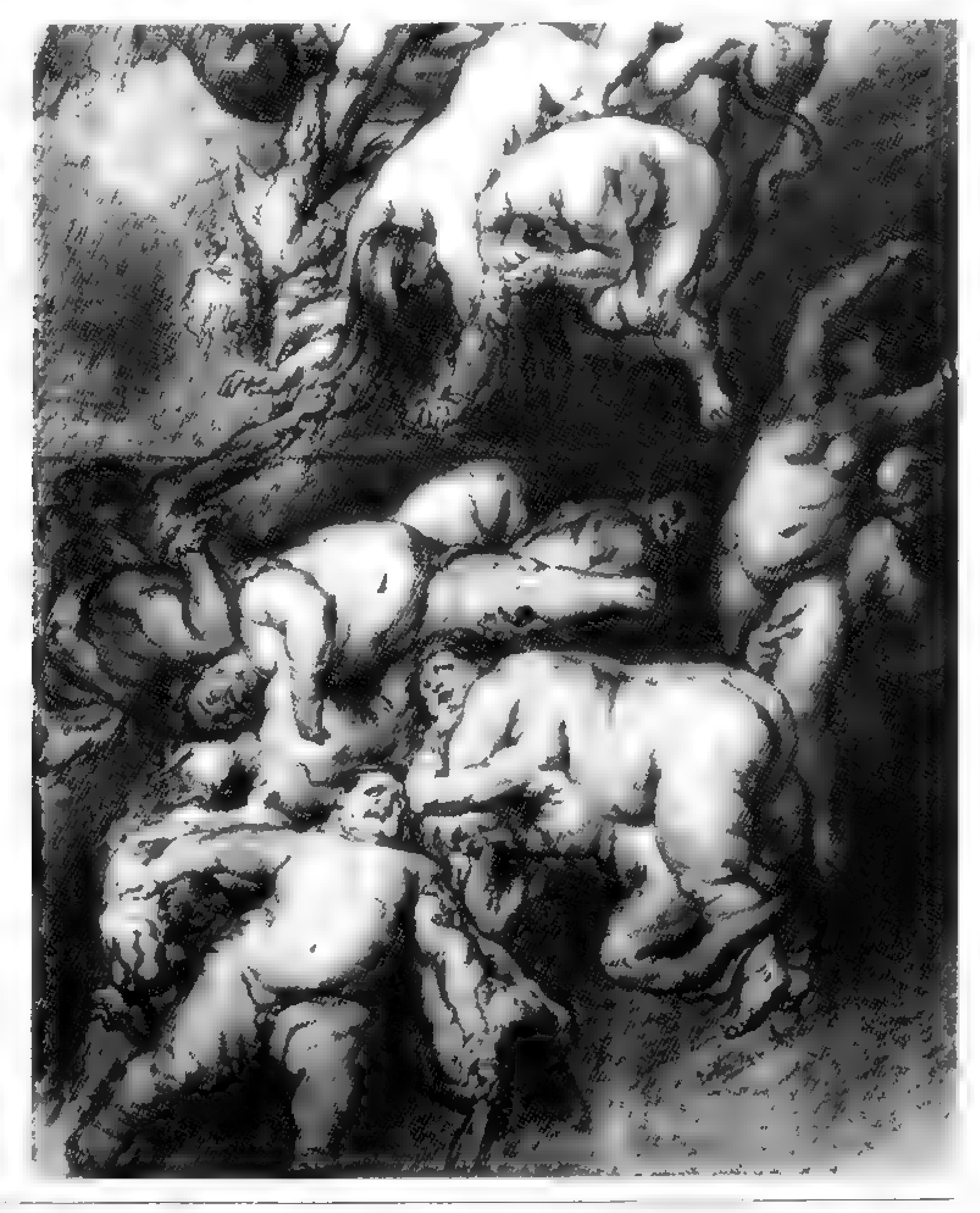


4.5. Die Verarbeitung der plastischen Formbildner des Körpers in Kunstwerken

…ann und darf nicht der Sinn unserer Beispielfolge sein, die …schen Formbildner wie Haut und Fett, Knochen und Mus…ls vom Künstler isoliert gesehene und dargestellte Eigen…rscheinungen zu verstehen, zumal da seine Formwahrneh…zen stets zum Erfassen einer Einheit tendieren. Weil dennoch …ormbildner in ihrem Miteinander, auch im Vorherrschen …en vor dem anderen, ganz spezifische individuelle, ein… Gestalten aufbauen, verhält sich der Künstler ihnen gegen…rchaus nicht gleichgültig, ja es kann sein, daß er für sein …hes Anliegen gerade diese oder jene plastischen Form…zen braucht und, um den Betrachter in die künstlerisch bildhaft vorgestellte Welt als in einen Bereich der Wahrheit zu führen, er sogar in die gesetzmäßigen Verhaltensweisen der plastischen Bausteine des Körpers eindringen muß. Daß der Künstler dabei auch zum Beispiel vor Fragen des Maßes der Schönheit oder Häßlichkeit gestellt ist, unterliegt keinem Zweifel.

Wenn Rubens in seinen vier großen vielfigurigen Studien zum *Jüngsten Gericht* **[221]** auch ein Blatt von lauter Fettsüchtigen, von Völlern, Prassern und Verschwendern aus der Welt der vornehmen Stände schuf, so konnte er die grotesken Figuren der Höllenfahrt als Seinsrealität nur glaubhaft machen, indem er ihren Leibern die Gesetzmäßigkeit der Schiebungen, Stauungen, des Hängens, Spannens und Ziehens der Haut- und Fettmassen zuteil werden ließ.

Während Prud'hon gerade das Maßvolle, die Ausgeglichenheit und, bei aller klassizistischen Grundeinstellung, eine beseelte, lebensvolle Schönheit in der Reliefierung des weiblichen Körpers anstrebte **[219]**, wird bei Fritz Martinz die kontrapostische Haltung des *Stehenden Mannes in Rückansicht* zur Motivation, auf



… Paul Rubens … …rfszeichnung …ht Sturz der …chnitt), schwarze …graue Wasser … Pinsel und … … …ndon … Aufgeschwol…ten Leibern …keit durch …ßiger Ver… … sich stauen… … und …ndige

der zusammengeschobenen Körperseite das gesetzmäßig gebaute Knitterwerk der Haut zum vorherrschenden Formereignis zu machen [220]. Das Erlebnis dieses Vorganges vergegenwärtigt er, als sei die teigige Konsistenz der Haut mit Kerbhieben und Schrunden zerpflügt worden. Damit wird zugleich dem Hüllorgan Haut in seiner Stofflichkeit künstlerisches Mitspracherecht eingeräumt, die Manzù im *Liegenden weiblichen Akt von hinten* [218] noch um vieles verstärkt, ja das im Glanz und Schimmer der schwellenden glatten Formen fast zum tragenden Oberflächenausdruck geworden ist. Wie subjektiv und von Fall zu Fall das künstlerische Formerlebnis zu divergieren vermag, ist erkennbar aus dem Vergleich der *Stehenden Akte* von Hegenbarth [222] mit Manzù oder Kettner. Es gibt keinen Zweifel, als Formstimulans hat für den Hegenbarthschen Akt ein hageres, «eckiges», in Schmalheit und Länge dimensioniertes Modell gewirkt, dessen tragendes Gerüst nur in allerknappester Weise hier und da von ein paar schmiegsamen Weichteilformen gerundet wird, während Kettner mit den Polsterungen, Walzen und sphäroidischen Körperformen eine menschliche Landschaft voll Saft und Kraft entwirft [224]. Die zarten Spannungen der Haut, deren Tonstufungen von Lebedew mit äußerster Zurückhaltung vorgetragen werden, reflektieren nur in Andeutungen die unter ihr verborgene anatomische Struktur, wodurch es gelingt, den Figurenumriß mit einer bewegt fortlaufenden Kontur zu umschließen und die Körperhaftigkeit reliefartig an die Fläche zu binden [223].

Wo aber die Haut gleichsam eine Zerreißprobe durch Dehnung zu bestehen hat, verändert sie ihre Stärke. Bammes hat das im *«Aufgestützt sitzenden weiblichen Akt, von hinten»* in einem nahezu analogen Prozeß auszudrücken versucht, wenn die Hauptspannung fast körperlich fühlbar sich auf die graphische Instrumentation überträgt und er die Kontur hier mit voller Absicht aufreißen läßt [225].

Abb. 222 Josef Hegenbarth (1884–1962). Stehende weibliche Akte
Die Hagerkeit des Wuchses und der Weichteilformen ist hier künstlerische Motivation eckiger, spießiger, kantiger Formgebilde



Abb. 223 Wladimir W. Lebedew (1891 bis 1967). Kniender weiblicher Akt von hinten (1915), Bleistift, Aquarell, 47,8 cm × 31,4 cm.
Die weich modellierende Binnenzeichnung, die der Haut einen fast stofflichen Reiz verleiht, und die streng linear ablaufende Außenkontur ergeben zusammen eine reliefartige Gesamtwirkung



Abb. 224 Gerhard Kettner (geb. 1928). Liegende (1961). Feder und Tusche
Der Rhythmus sphäroidischer und walzenartiger Oberflächenbildungen macht den Körper zu einer kraftvoll bewegten Landschaft





...fried Bammes (geb. 1920)
...itzender weiblicher Akt, von ...
... Rotel und schwarze Kreide.

... des Oberkörpers uber dem ...den Becken und das damit ...ammenschieben und ...laut bilden den Gestaltungs-...ang

5. Die untere Extremität

5.1. Allgemeines über die hintere Extremität des Tieres und die untere Extremität des Menschen

Der Vierfüßler stützt die Last seines horizontal getragenen Rumpfes auf vier Punkte, auf die beiden Füße der vorderen und der hinteren Extremität [226]. Die Hauptlast, etwa zwei Drittel des Gesamtkörpergewichts, übernehmen die vorderen Gliedmaßen. Die hinteren dagegen geben den Antrieb zur Vorwärtsbewegung. Ihre mehrfache Winkelung in den Gelenken der Hüfte, des Knies, des oberen Sprunggelenks und zum Teil auch der Zehengrundgelenke wirkt wie eine zusammengedrückte Feder, die sich nur streckend zu entspannen braucht, um den Schub oder Sprung nach vorn auszulösen. Je weiter sich die Gliedmaßenabschnitte

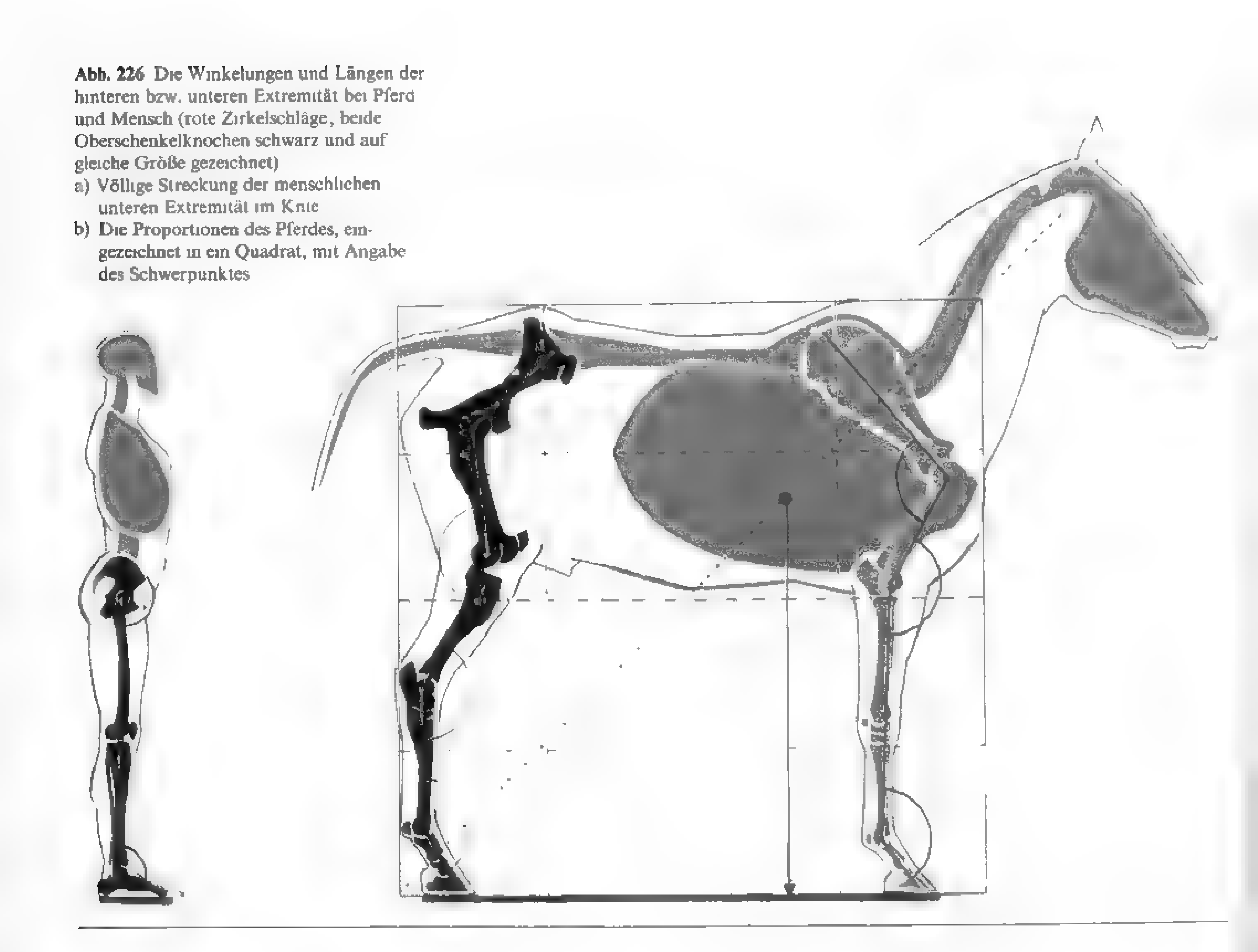


Abb. 226 Die Winkelungen und Längen der hinteren bzw. unteren Extremität bei Pferd und Mensch (rote Zirkelschläge, beide Oberschenkelknochen schwarz und auf gleiche Größe gezeichnet)
a) Völlige Streckung der menschlichen unteren Extremität im Knie
b) Die Proportionen des Pferdes, eingezeichnet in ein Quadrat, mit Angabe des Schwerpunktes

›m Rumpf entfernen, desto stärker differenzieren sich ihre Ge-
›nke in Bau und Mechanik. Die Endorgane der Extremitäten
reichen je nach Art der Lebensweise und der Anpassung an die
sonderheiten des Terrains in der Gestalt des Fußes ihre unter-
schiedlichste Ausprägung in Konstruktion und Funktion. Die Ab-
schnitte der Hinterextremität des Tieres stimmen mit der unteren
remität des Menschen weitgehend überein. Wir unterschieden
ken, Ober- und *Unterschenkel* und *Fuß*. Jedoch stellte die Ver-
lichung der aufrechten Haltung während der Entwicklungs-
schichte des Menschen an die Konstruktion des Beins, das
er ausschließlicher die Gesamtlast übernahm, erhöhte und –
besonderem Vergleich zu den Anthropoiden spezifische An-
erungen. Es galt, den Verlust an vierfüßiger Unterstützung
Fortbewegungsweise hinreichend auszugleichen. So entwik-
die Natur ein Beinpaar, das an einer entscheidenden Stelle,
Knie, zu einer völligen Streckung des Winkels zwischen Ober-
nterschenkel gelangte. Im Bereiche der Säuger, einschließ-
er Menschenaffen, kehrt diese Tatsache *eines völlig gestreck-
ter streckfähigen Beinsäulenpaares nicht wieder*, das wegen
günstigen statischen Bedingungen Muskelkraft spart. Die
anderen menschlichen Baumerkmale des Beins drücken
in der eigenartigen *Verschiebung der Proportionen* zwi-
Rumpf und Bein und der *Ausbildung des Fußes zu einem
en Standgewölbe*. Das schwingende menschliche Beinpen-
del im Verhältnis zum Tier bedeutend verlängert. Das da-
reichbare Schrittmaß ist relativ größer als beim Tier. Die
erung des Beins hat – wie wir im Hauptabschnitt über
portionen ausführten – zu einer annähernden Gleichheit
n Ober- und Unterlänge geführt. Die Unterschiede aber
dem menschlichen und dem tierischen Fuß liegen in
nstruktion. Bei keinem Lebewesen wiederholt die weite
die baulichen Grundsätze des menschlichen Fußes, da
ch zwischen Arm und Bein eine einschneidend klare Auf-
nung vollzogen hat. Die Hand ist ein universales *Ar-
ment*, der Fuß dagegen ein spezialisiertes *Fortbewegungs-
rgan*

Die Konstruktion des menschlichen Beinskeletts und die Anordnung der Gelenke

nuktion des Beins beziehen wir das *Becken* mit ein,
ester Knochenring zum Bewegungszentrum des Kör-
zen ist [227]. Von ihm gehen einesteils zahlreiche Be-
e die Einstellungen der Wirbelsäule oder des Ober-
Ruht die ganze Last des vertikal orientierten Kör-
Beinen, so muß das Becken als verbindende Brücke
rbelsäule und Extremitäten im Hüftgelenk verstärkt
Darmbeinschaufeln haben sich beim Menschen ver-
e Gestalt tragender Schalen und Muskelbasen an-
bedeutsam für die Konstruktion des Beinskeletts in
ist der Richtungsverlauf von Ober- und Unter-
schenkel, die, im großen gesehen, ein Dreieck bilden, das an den Füßen auf der Spitze steht, ein Vorteil, den im Beckenraum liegenden Schwerpunkt direkt zu unterstützen. *Darum verlaufen die Schaftachsen von Ober- und Unterschenkelbein niemals parallel.* Je mehr die Weite des Knochenrings des kleinen Beckens den Zwischenraum zwischen beiden Hüftgelenkkopfen vergrößert, desto schräger muß jene gedachte Linie verlaufen, die man sich als Gestreckte von der Hüftgelenk- über die Knie- zur Sprunggelenkmitte vorzustellen hat (Tragelinie). Von der Richtung der Tragelinie weicht die des Oberschenkelschaftes ab, weil sich zwischen Hüftgelenkkopf und Schenkelschaft der Hüftgelenkhals als Hebelarm für den Muskel einschiebt Das ist die Ursache dafür, daß der Oberschenkelschaft gegen die Richtung des Unterschenkels abknickt und damit den Beinaußenwinkel (etwa 174°) bildet. Beide Schienbeine folgen dann der Richtung der Tragelinie. *Sie bilden also keine Parallele!*

Am Bein werden – im Gegensatz zum Arm – drei Hauptgelenke hintereinandergeschaltet: Hüftgelenk – Kniegelenk – oberes Sprunggelenk. Unter den drei Beingelenken verfügt das *Hüftgelenk* als Kugelgelenk über den größten Aktionsradius. Von hier aus geschieht die Grobeinstellung des Fußes, der für die Körperlast die günstigste Unterstützung erstrebt. Den drei Grundbewegungspaaren von

Beugung – Streckung (Anteversion – Retroversion)
Anziehen – Abziehen (Adduktion – Abduktion)
Einwärtsdrehen – Auswärtsdrehen (Innenrotation – Außenrotation)

entsprechen hier Muskel-Funktionsgruppen:

Beuger – Strecker
Anzieher - Abzieher
Einwärtsdreher – Auswärtsdreher.

Die Natur hat Gelenke mit umfangreichster Bewegungsfähigkeit und die zu ihrer Führung bestimmten kräftigen und zahlreichen Muskeln möglichst nahe an die Körpermitte verlegt. So umlagern voluminöse Muskeln das Hüftgelenk. Hier im Becken, dem Bewegungszentrum, ist auch der Ort, wo sich die Teilschwerpunkte des Körpers zu seinem Massenmittelpunkt vereinen. Mit zunehmender Entfernung vom Bewegungszentrum werden periphere Gliedmaßenabschnitte immer schlanker und leichter, sehr zum Vorteil der Einsparung von Muskelkraft. Die Hauptmuskelmasse des Beines liegt somit in unmittelbarer Nähe seines Hauptdrehpunkts, des Hüftgelenks. Im *Knie* wird die Beinsäule gelenkig unterbrochen. Es ist ein inkongruent konstruiertes *Zweiachsengelenk* und führt vorrangig Beuge- und Streckbewegungen um die Querachse aus. Während der Beugung rotiert es nach Bedarf auch um eine Längsachse, die die verlängerte Schaftachse des Schienbeins bildet, und erzielt damit eine weitere differenzierte Stellung des Fußes. Die Funktionsgruppen der Muskeln sind Beuger und Strecker, Einwärts- und Auswärtsdreher, zum Teil in ein und derselben «Person». Der Unterschenkel ruht rechtwinklig auf dem Standgewölbe des Fußes, beweglich verbunden durch das *obere Sprunggelenk*. Hier gehorcht die Fußführung nur noch in *einer* Bewegungsebene, die der Richtung der Unterschenkelstellung entspricht. Mit dieser Beschränkung sichert die Natur ein Heben und Senken der Fußspitze um *eine* Querachse im oberen Sprungge-

lenk. Daraus ergibt sich, daß die Mechanik des Beines im Hüftgelenk mit seinen universaleren Bewegungsmöglichkeiten eingeleitet wird und mit eingeschränkter Bewegung endet. Und das alles unter dem großen Gesichtspunkt hoher Sicherheit der Bewegungsführung: «denn also beschränkt war je das Vollkommene möglich» (Goethe).

5.3. Das Kniegelenk (Articulatio genus)

5.3.1 Allgemeines über das Oberschenkel- und das Schienbein

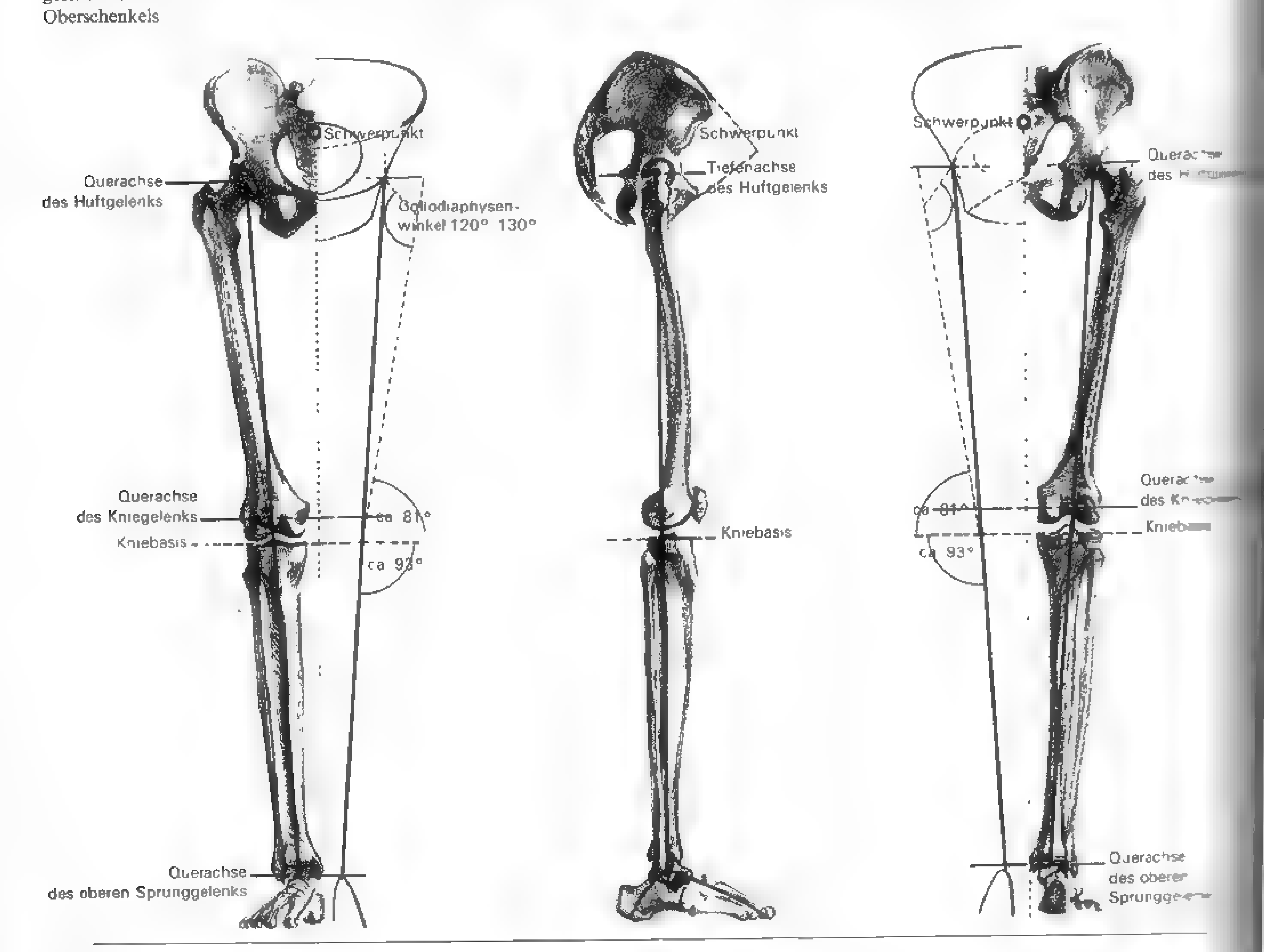
Das Kniegelenk entsteht aus der beweglichen Vereinigung des *Oberschenkelbeins* (Femur) und des *Schienbeins* (Tibia) **[228]**. Ersteres ist der längste Knochen unseres Körpers, dessen Längenwachstum weitgehenden Einfluß auf Gesamtkörpergröße und Proportionen hat. Es ist ein in sich spiralig verwrungener Stab von der Konstruktion eines gotischen Strebepfeilers (Überführung der Beckenlast in die Vertikale). In der Seitenansicht zeigt es eine sanfte S-förmige Schwingung. Sein rumpfnahes Ende wird bekrönt vom kugelartigen Hüftgelenkkopf, der sich von dem schwächeren Gelenkhals absetzt. Dieser leitet bogig in den Schaft über. An der Übergangsstelle erheben sich zwei wichtige Zapfen (Befestigungsstelle für Hüftmuskeln), der große und kleine Rollhügel (Trochanter major et minor). Das rumpfferne Ende verbreitert sich zu einem mächtigen Gelenkkörper von trapezoidem Grundriß. Der Gelenkkörper wird in seiner Hauptmasse von zwei Gelenkrollen gebildet, die ein Zwischenraum trennt.

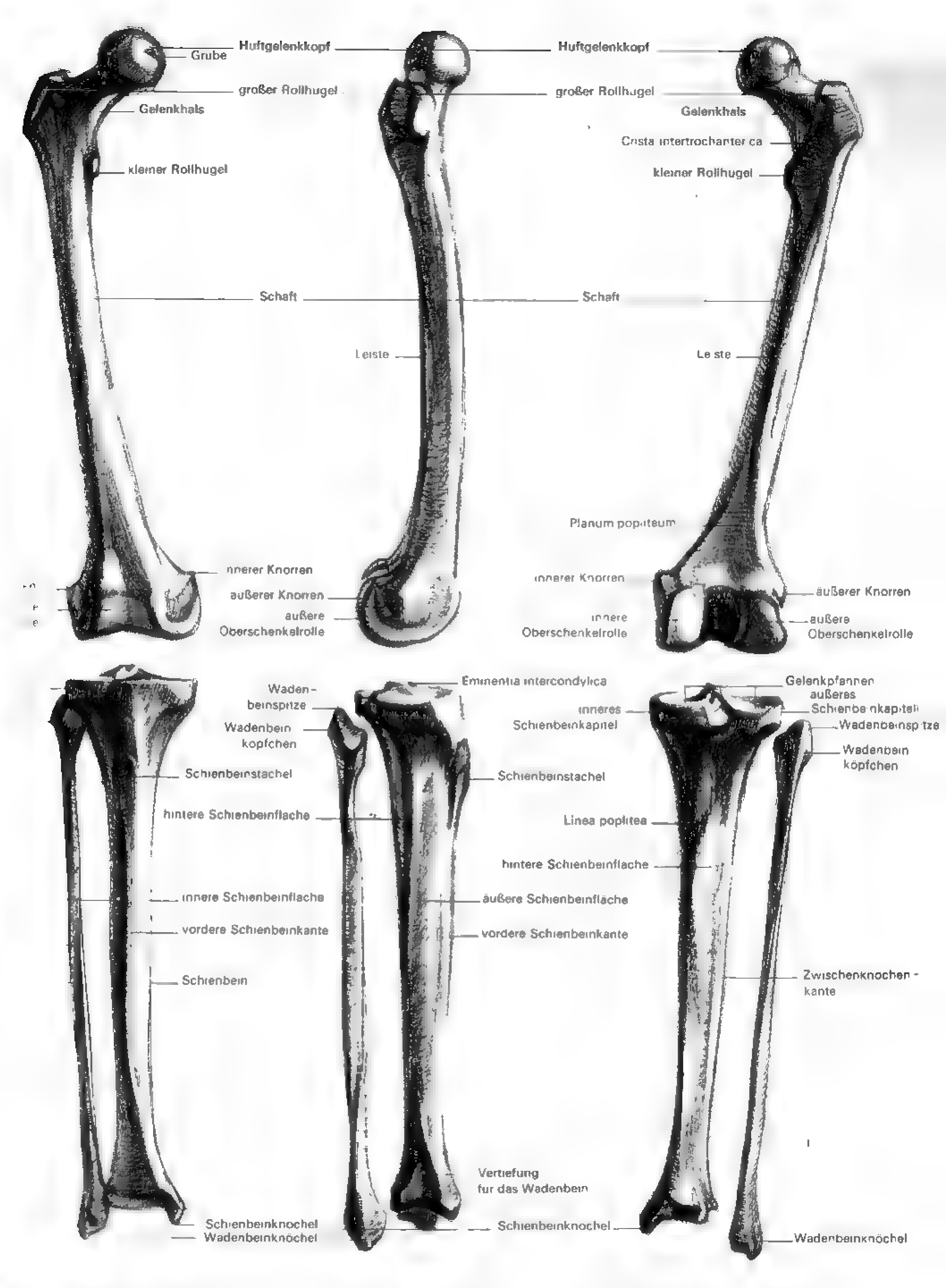
Das *Schienbein* ist von langgestreckter keilförmiger Gestalt, sein Schaft von dreieckigem Querschnitt. Das rumpfnahe Ende lädt wie ein Säulenkopf über dem Schaft aus und stellt als Schienbeinkapitell die Ablauffläche für die Oberschenkelrollen dar. Vorderseitig, etwa zwei Fingerbreiten unterhalb des Gelenkspalts, erhebt sich der Schienbeinstachel (Tuberositas tibiae) als Befesti-

Abb. 227 Die Konstruktion des menschlichen Beins
Ausgezogene rote Linie = Tragelinie, gestrichelte Linie = Schaftachse des Oberschenkels

a) Vorder- und Rückansicht (c). Im konisch zugespitzten Gesamtverlauf nach unten offenbaren sich vorwiegend die Stützfunktionen

b) Seitenansicht. Alle drei Querachsen des Beins lassen die vorwiegend dynamischen Funktionen erkennen, wobei alle Achsen lotrecht übereinander stehen

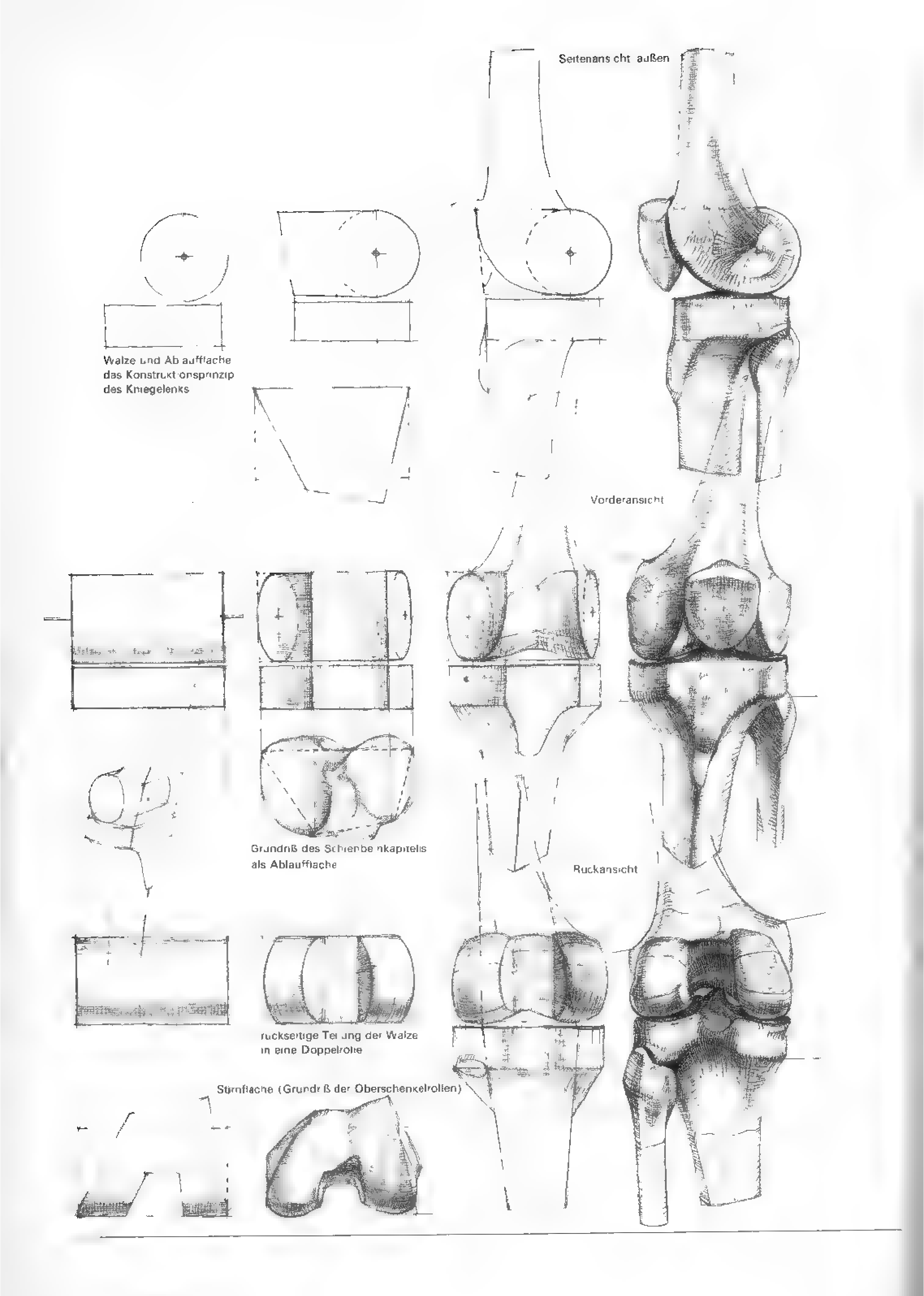




Unterschenkelknochen ... ten

Obere Reihe: Das Oberschenkelbein in Vorder-, Seiten- und Rückansicht

Untere Reihe: Das Schien- und Wadenbein in Vorder-, Seiten- und Rückansicht



Seitenansicht außen
Walze und Ablauffläche
das Konstruktionsprinzip
des Kniegelenks
Vorderansicht
Grundriß des Schienbeinkapitells
als Ablauffläche
Rückansicht
rückseitige Teilung der Walze
in eine Doppelrolle
Stirnfläche (Grundriß der Oberschenkelrollen)

-ungsstelle des Kniestreckers. Die keilartige Verjüngung des -schaftes in Richtung Sprunggelenk erfährt hier eine mäßige Ver-eiterung und wird zapfenartig ausgezogen (innerer Knöchel = Malleolus tibiae). Schienbeinstachel und innerer Knöchel werden -rch die flach S-förmig geschwungene muskelfreie Schienbein-kante verbunden. Die innere Schienbeinfläche wird nur von Haut -erzogen (weitere Einzelheiten und Bezeichnungen müssen aus -r Abbildung [228] ersehen werden; das *Wadenbein* erwähnen r im Zusammenhang mit dem Bau des Sprunggelenks)

2 Aufgaben des Knies

-unterbricht die Beinsäule fast genau in der Hälfte und erleich-durch Beugung Bodenhindernisse zu überwinden, den Schwer-kt der Unterstützung zu nähern, zu sitzen, zu knien, zu hocken durch Streckung die gleichsinnigen Funktionen im Hüft- und -gelenk für den Abstoß und Sprung zu unterstützen. Die -ng verkürzt das Beinpendel, so daß sich damit seine Schwin-frequenz (Lauf) vergrößert und ein Schleifen auf dem Boden nd des Schritts vermieden wird.

Bestandteile, Aufbau und konstruktive Form [229]

Leistung geht die konstruktive Form hervor, an deren -schiedene Bestandteile mitwirken.

-en *Oberschenkelrollen* betätigen sich gemeinsam als e Walze mit einer *quer* zur Beuge-Streck-Ebene verlau-.hse Der Rolle wird ein «Vorbau» vorgelagert, der im nd die Berührungsfläche der Gelenkkörper vergrößert -zeitig eine leicht genutete Gleitfläche der Kniescheibe -laris) darstellt. «Vorbau» und Rolle gehen, zur Spirale einander über

-nkapitell bietet beiden Oberschenkelrollen ein flach-r Gleit- und Laufflächen an, die durch eine flach-ebung (Eminentia intercondylica) voneinander ge-trennt sind. Der Kegel dringt in den Zwischenraum der Rollen (Fossa intercondylica) ein und hilft die Bewegung sichern. *Kreuzbänder* (im Rollenzwischenraum) und ein inneres und äußeres *Seitenband* fügen das Gelenk zusammen. Letztere erschlaffen während der Beugung und geben damit das Knie zur Kreiselung frei (Innen-Außenrotation des Unterschenkels). Der Mangel an Kongruenz der Gelenkkörper wird von einem paarigen, sichelförmigen Faserknorpel (Meniscus) von keilförmigem Querschnitt vermindert.

Die *Kniescheibe* ist ein kurzer, schildartig gewölbter Knochen von der Gestalt eines abgerundeten Dreiecks, Spitze etwas oberhalb des Gelenkspalts. Seine Aufgabe besteht vor allem darin, infolge seiner Einlagerung in die Sehne des Kniestreckers dessen Zugwirkung sicher über die Stirnfläche (Vorbau) des gebeugten Knies hinwegzuleiten Zu diesem Zwecke schmiegt sich ihre unterseitige Facette in die Führungsnut des Oberschenkels ein. Die Kniescheibe steht durch das *gerade Kniescheibenband* (Verlängerungssehne des Kniestreckers) mit dem Schienbeinstachel in Verbindung. Diese überträgt die Streckung auf das Schienbein.
Die unvollkommene Kongruenz der Gelenkkörper hat bei einer Beugung zur Folge, daß der Gelenkraum sich zur Höhle öffnet (daher die Gefährdung beim Sport!) [237a, b]. Diese wird von einem *Fettpolster* (Corpus adiposum infrapatellare) ausgefüllt [238], das unter dem geraden Kniescheibenband und unterhalb der Kniescheibe im Stehen, besonders bei Frauen, hervorquillt, jedoch im Anbeugen in den Gelenkinnenraum gesogen wird (daher scharf betonte Kniescheibe) [246] Schickt sich das Knie an, sich zu strecken, dann schieben die Gelenkrollen das Fettpolster (Kapselfett) vor sich her, wodurch dieses die Kapsel vor einem Einklemmen bewahrt.
Die Abbildung [229] zeigt eine Entwicklungsreihe von den elementaren Konstruktionsbestandteilen und -formen bis zur Differenzierung. Sie enthält das funktionell und konstruktiv Wesentliche durch Vereinfachung, um den so unerläßlichen Erwerb des Vorstellungsbesitzes zu erleichtern. Das Knie ist ein Schwerpunkt des Sachstudiums und muß allseitig verstanden werden

5 3.4. Mechanik und plastische Veränderungen

Beugung und Streckung erfolgen um eine nicht starre, von den Längen und Ansatzpunkten der Kreuz- und Seitenbänder abhängige Querachse (Menschik) [231]. Aus einer 180°-Streckung kann die Muskelkraft das Knie *aktiv* um 130° beugen. Die damit noch nicht erschöpfte Gelenkmechanik kann durch Zuhilfenahme andrer Kräfte (eigene Körperlast im Knie, Kauern oder in der Hocke sowie durch Mithilfe der Hand) um weitere 20° in *passiver* Beugung ausgenutzt werden. Die *mechanischen Vorgänge* spielen sich dabei wie folgt ab:
a) Abkippen des Oberschenkelschaftes nach rückwärts mit Ortsveränderung der Walzenachse (Abrollen) [230a, b]
b) Beginnendes Bremsen des Abrollens (durch Eingreifen der Kreuzbänder) mit verminderter Ortsbewegung und Drehung um die eigene Achse (Drehrollen) [230c]

-ungsreihen der
- des Knieskelettes
-ichung der einfachsten
-nte von Walze und
- die Formdifferenzierung
- entwickelt
Profilansicht des linken

-inkes Knie in Frontal-

-nkes Knie in Rück-

c) Beendigung der Ortsveränderung der Achse, die sich nur noch um sich selbst dreht (Drehen), um nicht vom Schienbeinkapitell abzuschnappen **[230d]**.

Damit klafft die Gelenkhöhle am weitesten auseinander. Scharf modellieren sich die Oberschenkelrollen durch die Haut. Die Kniescheibe ist eingesunken. Das ganze Gelenk wird zu einem mächtigen kantigen, vorn stumpfen Kubus, während das angebeugte Knie die Kniescheibe akzentuiert herauswölbt und das gerade Kniescheibenband dabei hervorspringt.

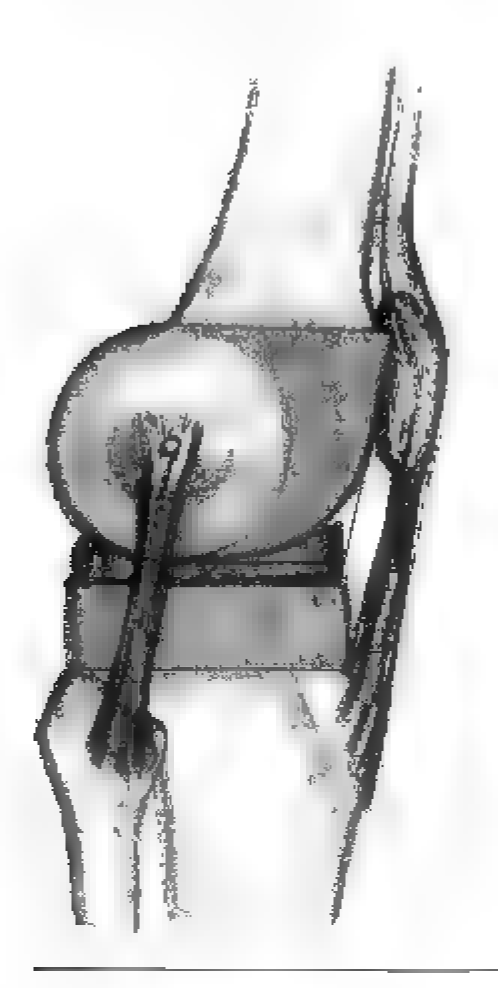
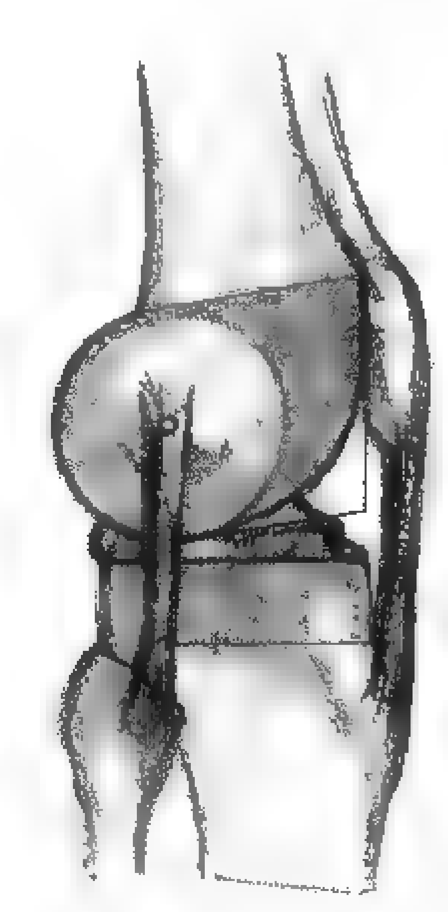
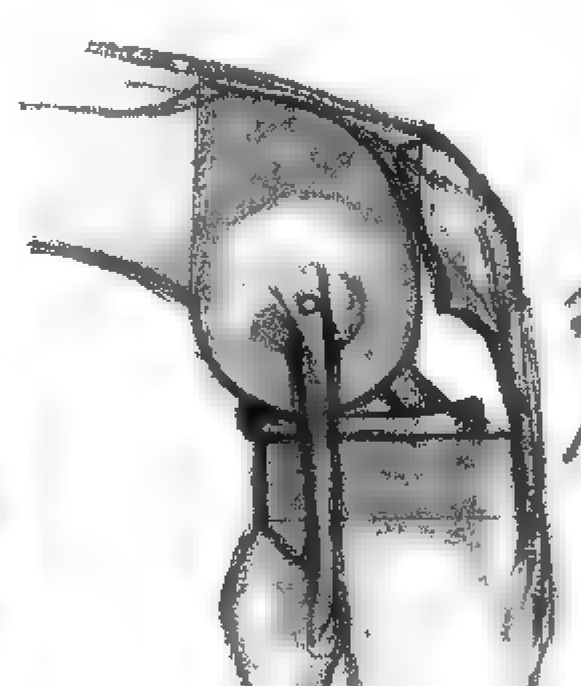
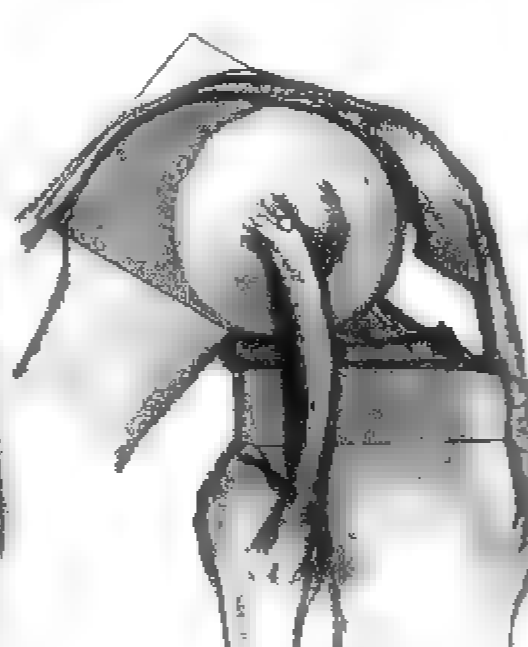
Eine zusätzliche *Innen-Außenrotation* **[240]** des beweglichen Oberschenkels gegen den fest aufgesetzten Unterschenkel und umgekehrt ergibt sich aus der Tatsache, daß die Seitenbänder während der Beugung erschlaffen und damit die Kreiselung um eine Längsachse gestatten. Die Auswärtskreiselung ist fünfmal größer als die Innenrotation. Der Sinn des mechanischen Vorgangs besteht darin, dem Fuß einzuräumen, aus der Kniebeuge heraus (z. B. beim Klettern) nach weiteren günstigen Unterstützungsmöglichkeiten für den Körper zu suchen.

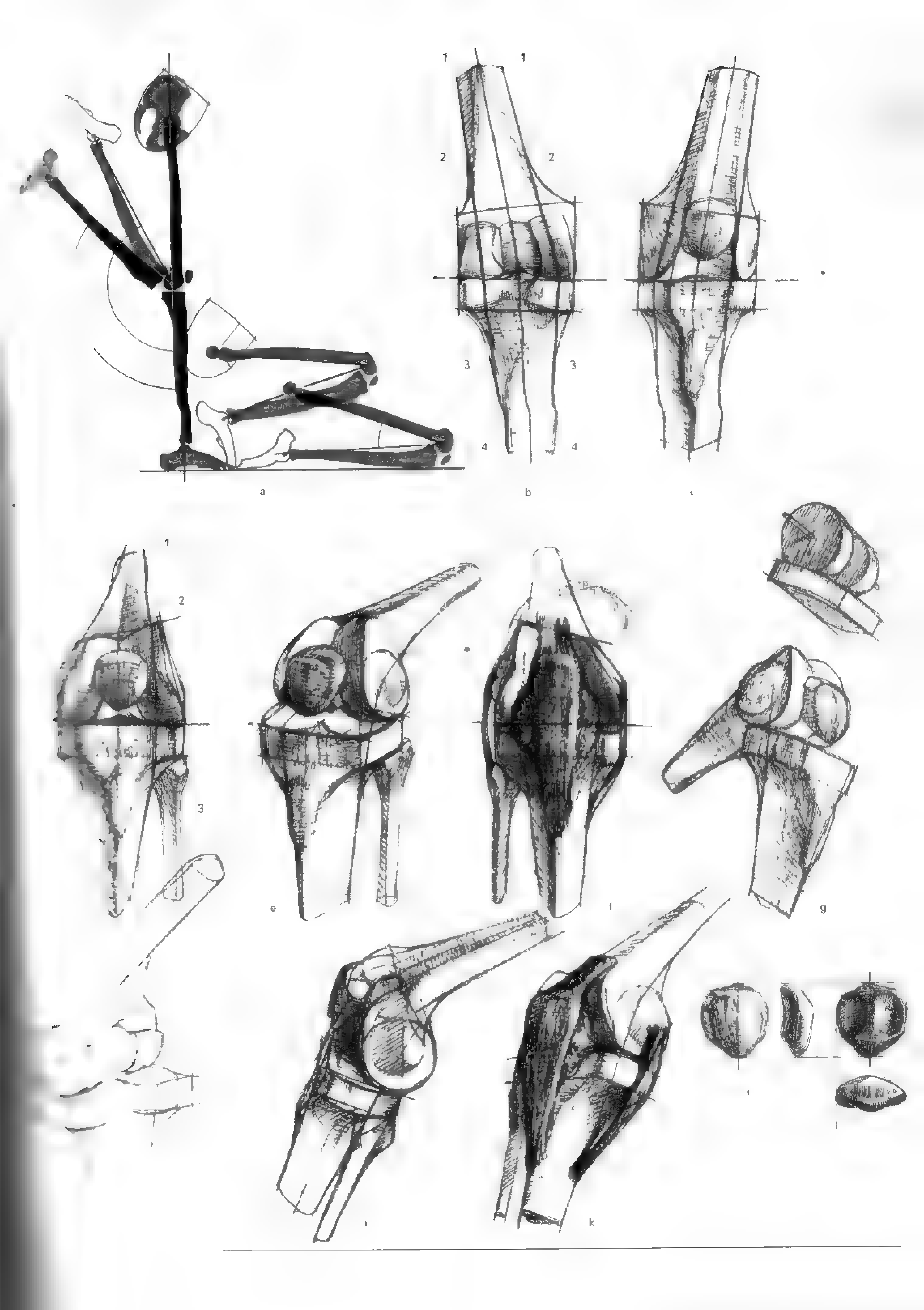
5.3.5. Formkorrelation und Formzusammenhänge am Knieskelett [231, 232]

Aus der Beanspruchung des Knies, die eigene und zusätzliche Körperlast nicht nur beid-, sondern auch einseitig abzustützen, gehen die statisch bedingten Richtungen (siehe Abschnitt 5.2.) und das Minimum konstruktiven Aufwands für eine maximale Belastung hervor. Der durchdringenden Betrachtung offenbart sich das zunächst in der gegenseitigen Fortsetzung der Breiten des Oberschenkel- und Schienbeins. Sie stehen diesbezüglich in einem inneren Zusammenhang, der an den Abbildungen b–k als verstärkt durchgehende Linien kenntlich gemacht wurde. So kann man z. B. in Abbildung b diese Zusammengehörigkeit der korrelierenden Punkte als ganze Ketten in Zifferfolgen ausdrücken. 1 und 1' sollen die Anfangspunkte der Kette zeigen. Von dieser relativ schmalen Stelle aus verbreitern sich – was die *statische* Notwendigkeit angeht – die tragenden Linien nur unbedeutend. Sie stoßen ziemlich genau vor in Richtung auf die Mitte beider

Abb. 230 Die mechanischen Vorgänge während der Kniebeugung und das Verhalten des Bandapparates.
a) Streckung
b) Beginnendes Abrollen mit erschlaffenden Seitenbändern
c) Drehrollen bei rechtwinkliger Beugung
d) Drehen um die eigene Achse mit erschlafften Seitenbändern und einem gespannten Kreuzband
Die Öffnung des Gelenkspaltes zu einer großen Höhle ist auf die Inkongruenz der Gelenkkörper zurückzuführen

Abb. 231 Skelett des Kniegelenks in Formzusammenhängen und in Funktion
a) Beugungsgrade: Aktiv durch beineigene Muskelkraft
Passiv durch Mithilfe einer Last, Nutzung der Körperlast z. B. in der Hocke
b) Gestrecktes Knie in Rückansicht mit seinen Formzusammenhängen
c) Gestrecktes linkes Knie in Vorderansicht mit seinen Formzusammenhängen
d) Angebeugtes linkes Knie in Frontalansicht mit seinen Formzusammenhängen
e) Gebeugtes linkes Knie in perspektivischer Ansicht
f) Angebeugtes rechtes Knie mit Bandapparat und Kapselfett
g) Starke Beugung
h) Beugung mit Rotation (halb von hinten)
i) Angebeugtes linkes Knie mit Aufsicht
k) Angebeugtes rechtes Knie in Unteransicht, halb von vorn und innen, mit Bandapparat und Kapselfett
l) Kniescheibe in verschiedenen Grundansichten



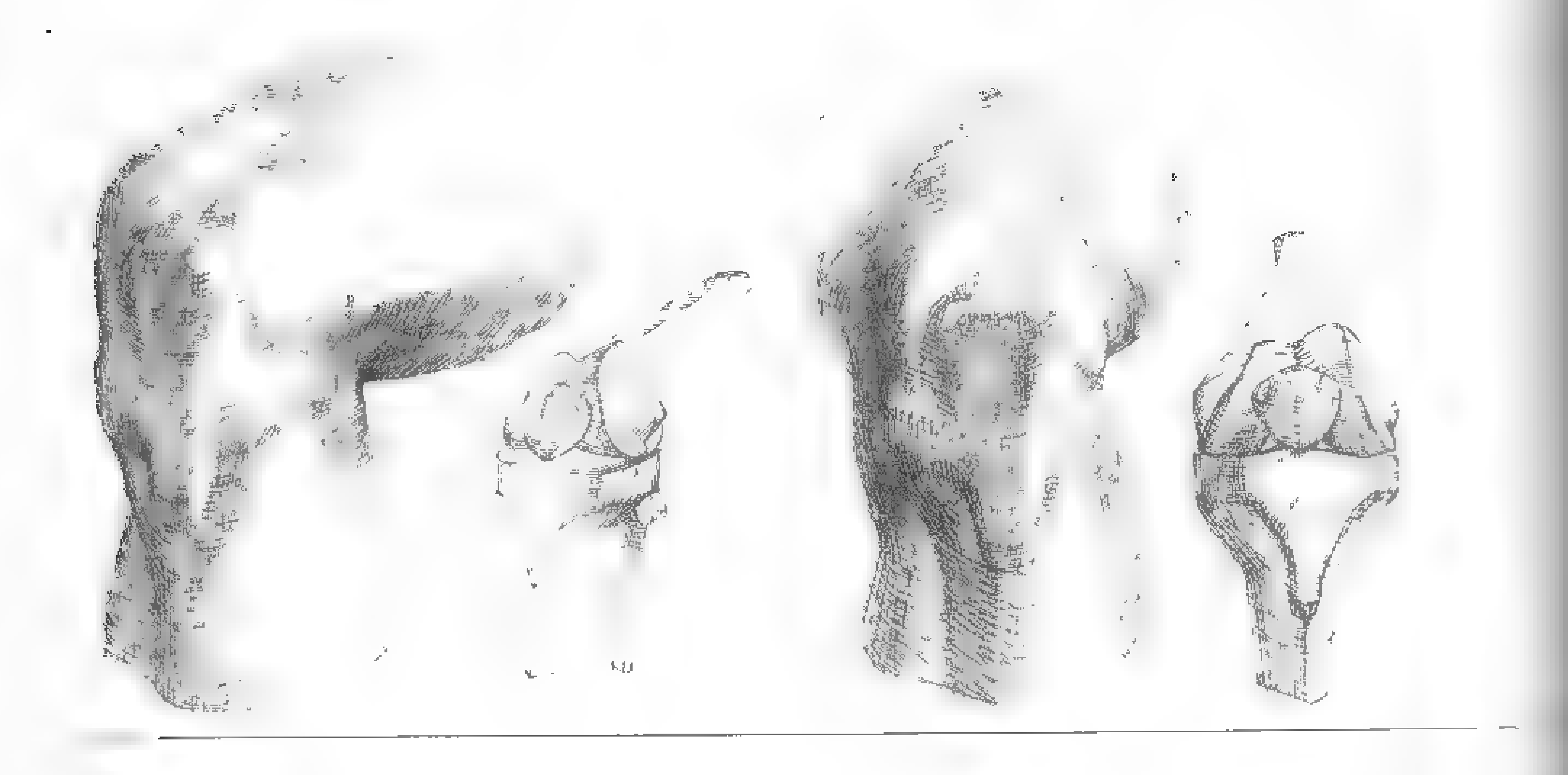
1
1
2
2
3
3
4
4
a
b
1
2
3
e
f
g
k

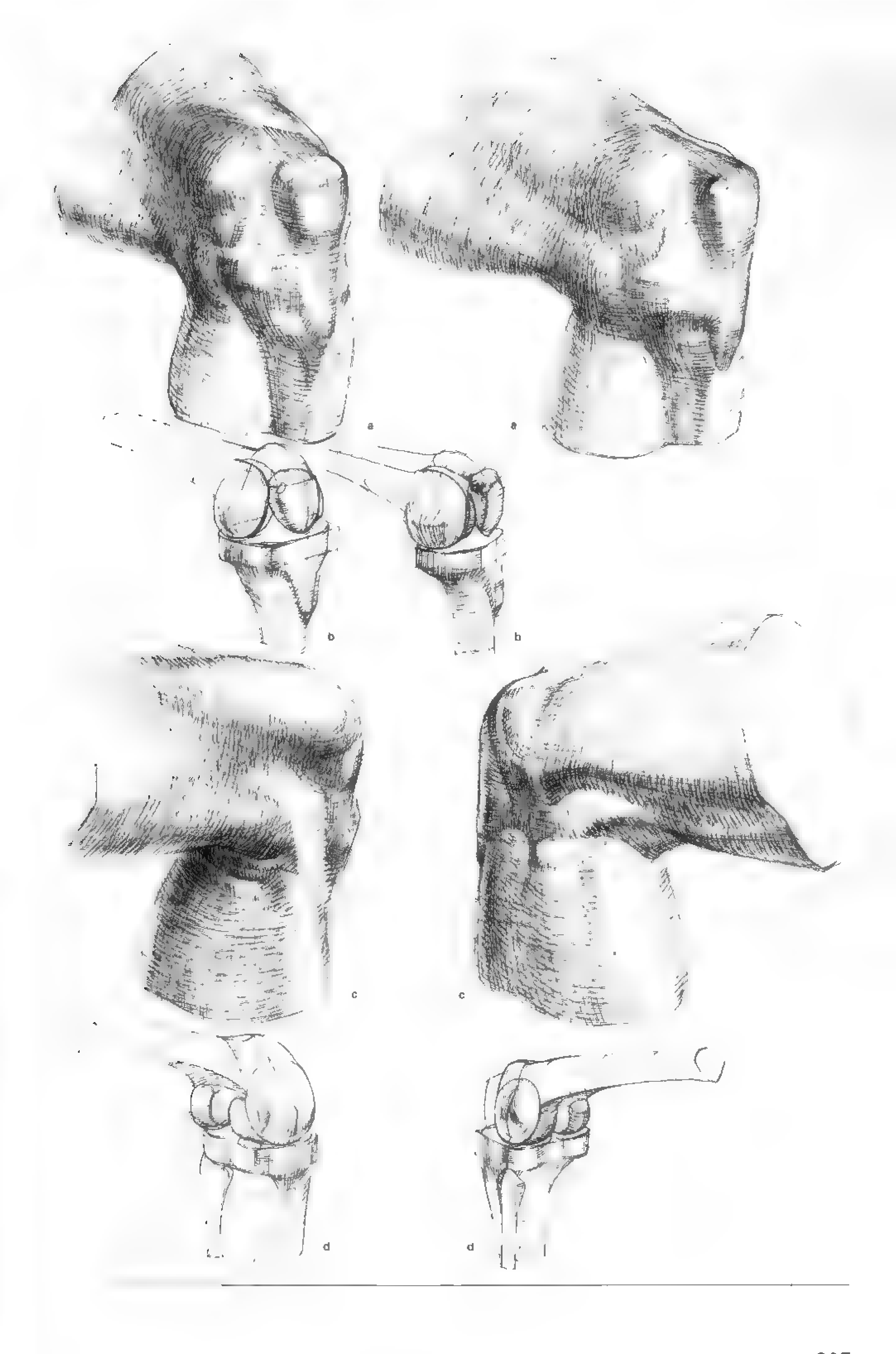


Abb. 232 Die Beteiligung des Knieskelettes am Aufbau der architektonischen Form des Oberschenkels (nach einer plastischen Studie von Michelangelo)
Die plastisch komplizierten Sachverhalte des Knies und ihrer Veränderungen während der Bewegung sind nur aus dem Wissen um die konstruktiven Skelettformen verständlich
a) in halber Innenansicht
b) in halber Außenansicht

Abb. 233 Die Plastik des gebeugten linken Knies in halber und voller Frontalansicht. Die Skelett- und Weichteilformen befinden sich in einem komplizierten und differenzierten plastischen Wechselspiel

Abb. 234 Die Plastik des geb[illegible]
Knies in perspektivischen An[illegible]
a,a') Ansicht von vorn und [illegible]
b,b') dominierende Innenans[illegible]
c,c') Ansicht halb von hinten [illegible]
d d') Ansicht halb von hinten [illegible]
Die verschiedenen Ansichten [illegible]
sehr die konstruktiven Skele[illegible]
Physiognomie der lebenden E[illegible]
integriert sind (siehe Paralle[illegible]
Skelettes)

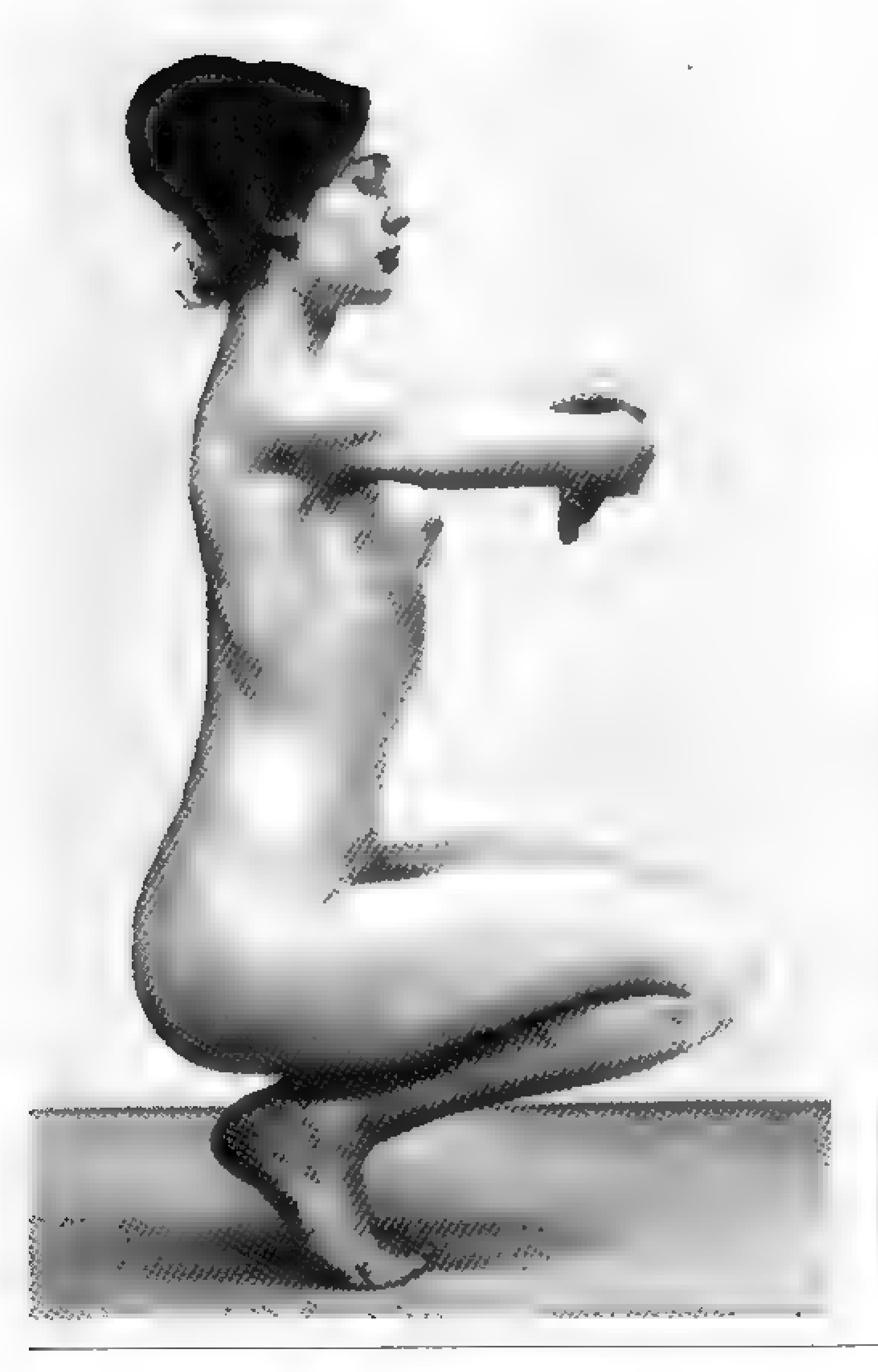



a
a
b
b
c
c
d
d

Gelenkrollen und münden über in die Breite des keilförmigen Schienbeins. In 3 und 3′ tritt das statisch Fixierte unverhüllt wieder zutage. Die Punkte 1–2–3–4 und 1′–2′–3′–4′ korrelieren untereinander und sind das Symbol für die statisch erforderlichen Momente. Da Gelenke aber auch hohen dynamischen Anforderungen ausgesetzt sind, kann es nicht bei den schmalen Breiten bewenden: Das Knie lädt schwingend ab 2 und 2′ bis zu 3 und 3′ zu enormer Breite aus. Vom statischen Prinzip aus werden die zusätzlich ausladenden Formen als Nebenformen verstanden, die wieder auf jene bestimmenden Stärken zurückgenommen werden, die sich aus der Druckübertragung ergeben. Welche Richtungen und Stärken einen Zusammenhang ergeben, veranschaulichen sinngemäß die übrigen Abbildungen dieser Tafel. Wie groß die Beteiligung des Knieskeletts am Aufbau der lebendigen plastischen Erscheinung ist, wollen die Abbildungen an dieser Stelle schon zu verstehen geben [232–234].

Zusammenfassung:

1. Die einzelnen Abschnitte der unteren Extremität des Menschen entsprechen der hinteren Extremität des Tieres mit Becken, Oberschenkel, Unterschenkel (Schienbein, Wadenbein) und Fuß (Fußwurzel, Mittelfuß und Zehen).
2. Die menschliche untere Extremität unterscheidet sich vom Hinterbein des Tieres in folgenden wichtigen Merkmalen:
   a) Das *Becken* ist Stütze und Schutzbehälter für die vertikal orientierte Last des Stamms und bildet deshalb raumfassende Schalen aus, die gleichzeitig Ursprungsort zahlreicher Muskeln sind, welche die aufrechte Haltung ermöglichen.
   b) Ober- und Unterschenkel vereinigen sich im Knie zu einer völlig gestreckten Beinsäule.
   c) Das Bein ist ein *langes Pendel* von großer Schrittlänge.
   d) Der *Fuß* berührt mit *ganzer* Sohle den Boden. Seine Aufgabe, Last aufzunehmen und abzustoßen, löst er in der Konstruktion eines elastischen Gewölbes.





3. *Die Konstruktion des Beinskeletts* umfaßt 3 Hauptgelenke mit 3 verschiedenen Graden von Bewegungsfreiheit:

a) Das *Hüftgelenk*, rumpfnahe gelegen, besitzt drei Achsen mit drei Grundbewegungen:
Querachse: Beugung – Streckung (Ante- und Retroversion)
Tiefenachse: Abziehen - Anziehen (Ab- und Adduktion)
Längsachse: Einwärts-, Auswärtsdrehen (Innen-, Außenrotation)
Zu den Achsen gehören analoge Muskelgruppierungen.

b) Das *Kniegelenk*, etwa die Mitte zwischen Huftgelenk und Sohle, besitzt 2 Achsen mit 2 Grundbewegungen:
Querachse: Beugung – Streckung
Längsachse: Einwärts-, Auswärtsdrehen des Unterschenkels im gebeugten Zustand

c) Das *obere Sprunggelenk* besitzt eine Querachse mit einer Bewegungsebene:
Heben und Senken der Fußspitze (Dorsal- und Plantarflexion)

4. Die besonderen Aufgaben des Kniegelenks:

a) Beweglichkeit der Beinsäule zur Überwindung von Bodenhindernissen
b) Vergrößerung der Sprungkraft durch Beugung und Streckung. Damit ist zugleich eine Annäherung oder Entfernung des Schwerpunktes zum oder vom Boden gegeben.
c) Verkürzung des Beinpendels für den raschen Lauf.
d) Federndes Auffangen bei Stößen (Aufsprung).
e) Streckfähigkeit bis zur festen Säule (Muskelentlastung).

5. Die Bestandteile des Kniegelenks sind:

a) Die Gelenkkörper (Oberschenkelrollen und Schienbeinkapitell), die nicht völlig kongruent sind.
b) Die verschieblichen *Menisken*, die die Gelenkschlüssigkeit erhöhen.
c) Die *Bänder* Die *Seitenbänder* verhindern die Überstreckung, die *Kreuzbänder* beschränken vor allem die Innen- und Außenrotation im Beugezustand, indem sie sich gegenseitig durch Verschraubung verkürzen



Abb. 235 Passive Kniebeuge in der Sitzhocke.
a) in Profilansicht
b) in Vorderansicht
In beiden Ansichten wird das Knie durch die intensive Öffnung der Gelenkhohle zu einer wuchtigen, kantigen, plastischen Form

Abb. 236 Passive Kniebeuge im Knien. Die Last des Körpers drückt den Gelenkwinkel aufs äußerste zusammen





Abb. 237 Gestrafftes weibliches Knie
Der Strecker des Knies zieht die Kniescheibe so weit hoch, wie es ihre Verankerung durch das gerade Kniescheibenband zuläßt (untere Spitze der Kniescheibe etwas über dem Gelenkspalt). Das Kapselfett wird innen- und außenseitig herausgepreßt
a) Vorderansicht des gestrafften Knies
b) Seitenansicht des gestrafften Knies



Abb. 238 Gestrafftes und angebeugtes männliches Knie in Spielbein-Standbein-Stellung.
Das angebeugte Knie ist scharfkantig, da das Kapselfett mit dem Öffnen der Gelenkhöhle in die Tiefe des Gelenkraumes gesogen wird

d) Die *Kniescheibe*, die den Streckzug über die Gelenkfläche hinwegleitet und in die Sehne des Quadrizeps eingelagert ist.

e) Das *gerade Kniescheibenband*, das den Streckzug bis zum Schienbeinstachel fortsetzt.

f) Das *Fettpolster*, das unter und neben dem geraden Kniescheibenband bei der Rückführung der Beugung in die Streckung ein Verklemmen der Gelenkkapsel verhindert [237]. Während der Beugung saugt der Unterdruck der sich öffnenden Gelenkhöhle das Fettpolster ein

6. Die Mechanik des Kniegelenks gestattet eine *aktive Beugung* um 130°, also ein Zusammendrücken des Winkels bis auf 50°, eine *passive Beugung* um 150°, also ein weiteres Zusammendrücken des Winkels bis auf 30°. Hierbei rollt zunächst der Oberschenkel ein Stück auf seiner Unterlage ab, geht dann über in ein Drehrollen und dreht sich schließlich nur noch um die Querachse der Oberschenkelwalze Die Einwärtskreiselung des Unterschenkels gegen den Oberschenkel während der Beugung ist bedeutend geringer als die Auswärtskreiselung

Abb. 239 Beugung des Kniegelenks.
Aktive Beugung durch die Kraft der Beugemuskeln Die Beugereserve des Gelenkes ist damit noch nicht erschöpft.
Passive Beugung mit Hilfe fremder Kraft. Das Heranziehen der Ferse ans Gesäß bedeutet die äußerste Beugemöglichkeit.



5.4. Muskeln des Kniegelenks

5.4.1. Überblick über das allgemeine System [241]

Nicht alle bewegenden Muskelkräfte des Knies beziehen sich nur auf dieses. Teilweise beeinflussen sie auch das Hüftgelenk, und seine Muskeln wirken wiederum auch ein auf das Knie. Die Muskeln greifen funktionell ineinander und können nur mit Zwang als isolierte Gruppen dargestellt werden.

Die hauptsächlichen Beuger und Strecker des Knies entspringen am Becken und am Oberschenkelbein und setzen am Unterschenkel an. Sie sind großenteils mehrgelenkige Muskeln und greifen funktionell ineinander. Aus der *Lage zu den Gelenkachsen des Knies* resultiert die Funktion:

1. Muskeln *vor* der *Querachse* sind *Strecker*, die *dahinter Beuger*.
2. Muskeln des *gebeugten* Knies mit *innenseitiger* Lage zur *Längsachse* sind *Einwärts-*, mit außenseitiger Lage *Auswärtsdreher*.

Strecker des Knies ist:

der vierköpfige Strecker des Kniegelenks (M. quadriceps femoris) mit den Köpfen

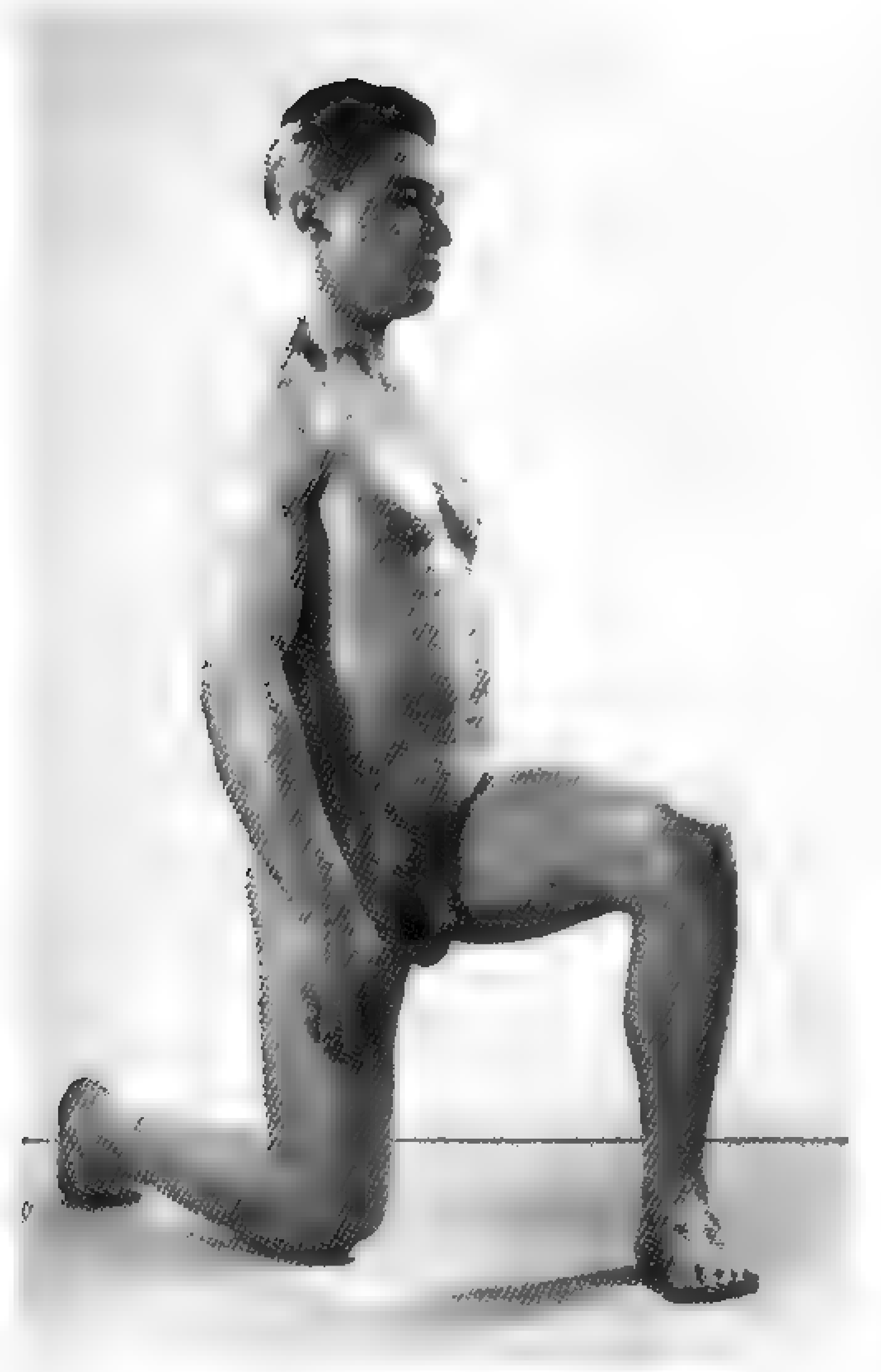
a) gerader Kopf (rectus femoris)
b) innerer Kopf (vastus medialis)
c) äußerer Kopf (vastus lateralis)
d) mittlerer Kopf (vastus intermedius, wird nicht besprochen) [242]

Beuger des Knies sind:

1. der zweiköpfige Beuger des Knies (M. biceps femoris) mit den Köpfen
   a) langer Kopf, b) kurzer Kopf
2. der halbsehnige Muskel (M. semitendinosus)
3. der halbhäutige Muskel (M. semimembranosus)

Nebenamtliche Kniebeuger sind

4. der Kletter- oder Schneidermuskel (M. sartorius)
5. der Kniekehlenmuskel (wird nicht besprochen)





2. Die Kniemuskeln im einzelnen vor und hinter der Querachse

der Querachse:

vierköpfige Strecker des Kniegelenks (M. quadriceps femoris):

rader Kopf (M. rectus femoris) [242–244]:

rung: Becken, vorderer unterer Darmbeinstachel (Tubercu-licum)

uf und Ansatz: Langdiagonale Überquerung des Oberschen-nit Kreuzung der Querachse der Hüfte und des Knies vorder-

Oberrand der Kniescheibe.

tion: Streckung des Knies, nebenamtlich Beugung der Hüfte, funktion beim Rückneigen des Oberkörpers, Aufrichten des ens aus der Horizontallage in die Vertikale.

Bildet die längsdiagonale Höhe der Oberschenkelvorder-nit Hauptakzent im oberen Drittel, Übergang zu straffer anges Sehnenstück oberhalb der Kniescheibe)

b) *innerer Kopf* (vastus medialis):

Ursprung: Innere Leiste der Oberschenkel-Rückseite.

Verlauf und Ansatz: Erst im unteren Abschnitt sichtbar, mit kürzester Sehne am inneren Kniescheibenrand.

Funktion: siehe gemeinsame Funktion der Quadrizepsköpfe unten.

Plastik: Wulstig, besonders beim Manne oberhalb des inneren Kniescheibenrands.

c) *äußerer Kopf* (vastus lateralis):

Ursprung: Äußere Leiste der Oberschenkelrückseite ab großem Rollhügel

Verlauf und Ansatz: Seitlich außen mit langer Sehne am äußeren Kniescheibenrand.

Funktion: siehe gemeinsame Funktion der Quadrizepsköpfe unten.

Plastik: Bildet die große Muskelmasse der Oberschenkelaußen- und teils Oberschenkelvorderseite, abgeplattet durch ein ausgedehntes Sehnenblatt.

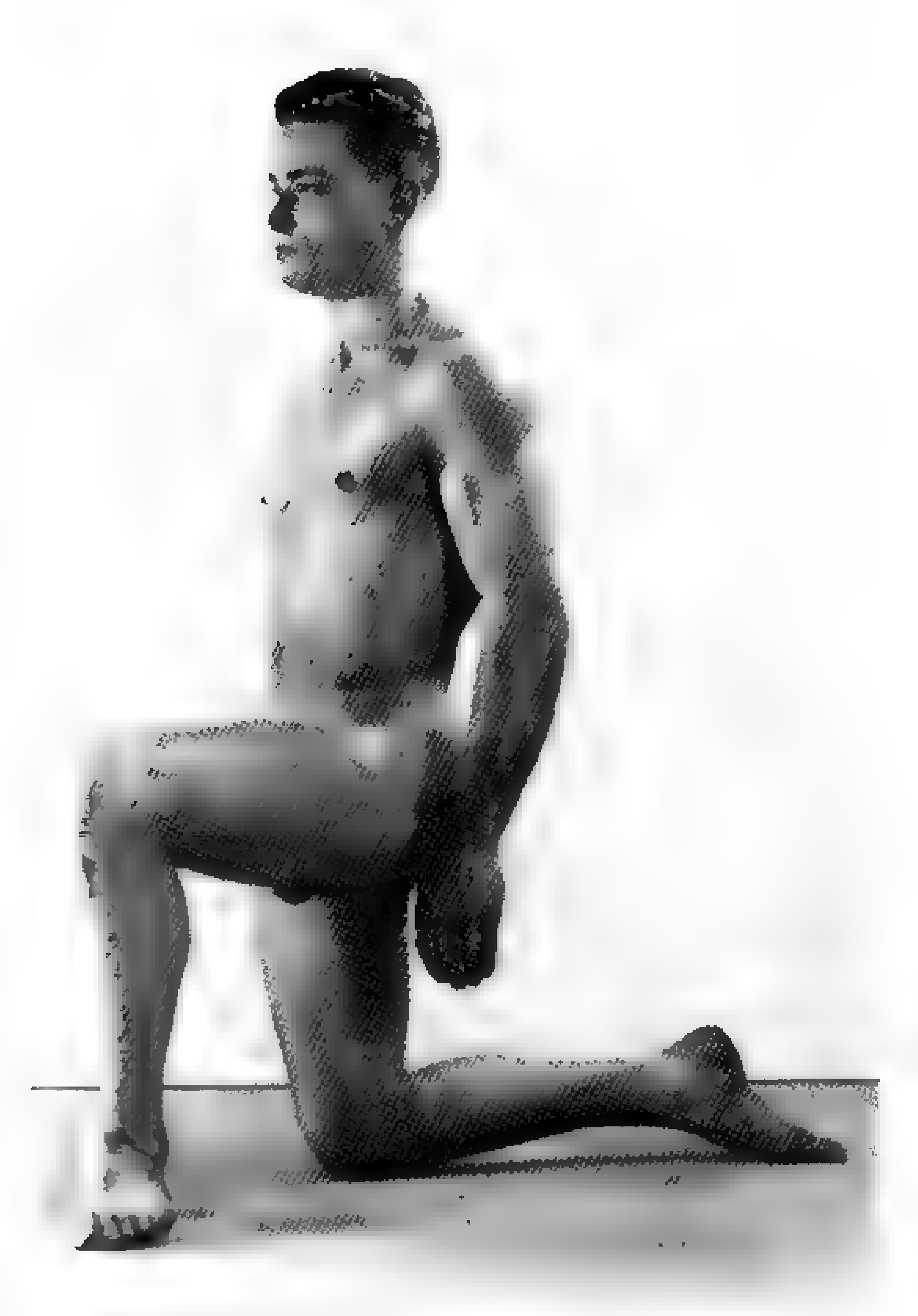


Abb. 240 Innen- und Außenrotation des gebeugten Knies
Das Modell hat Fuß und Unterschenkel fest aufgesetzt, die Fußspitze weist unverändert nach vorn, Körper und Oberschenkel sind über dem Unterschenkel herumgeschwenkt worden.
a) Innenrotation (etwa 40°)
b) Normalstellung
c) Außenrotation (etwa 10°)

Alle Quadrizepsköpfe vereinigen sich auf der Kniescheibe und werden durch das gerade Kniescheibenband bis zum Schienbeinstachel fortgesetzt.
Gemeinsame Funktion aller Quadrizepsköpfe **[244]**: Streckung des Knies beim Aufstehen, Steigen, Abdrücken, Abspringen, federndes Aufsetzen im Schritt und Aufsprung, Haltefunktion in Hockstellung des Knies (Schifahrerhaltung).

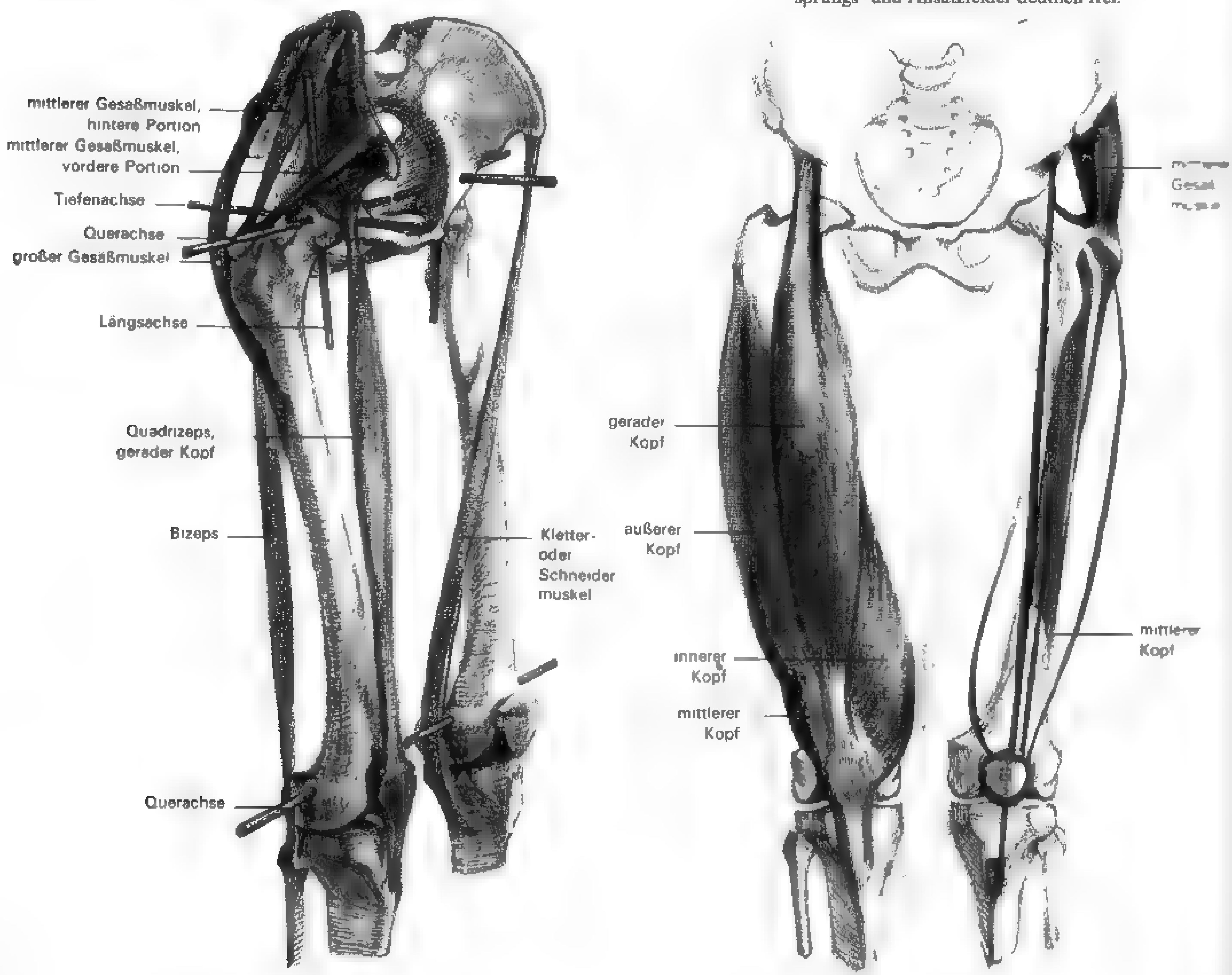
Hinter der Querachse:
Für die *Beuger* gilt allgemein **[245, 246, 248, 250]**.
Gemeinsamer *Ursprung* am Sitzbeinhöcker (Ausnahme: Schneidermuskel und kurzer Kopf des Bizeps).
Getrennter *Ansatz* an der *Innenseite* des Schienbeinkapitells (halbsehniger, halbhäutiger, Kletter- oder Schneidermuskel) und *außenseitig* am Wadenbeinköpfchen (Bizeps).
Gemeinsame Funktion: Anheben der Ferse, Haltefunktion des Beckens bei Rumpfvorbeuge, Aufrichten des Beckens aus gebückter Haltung.

Gemeinsame Plastik: Viel schwächeres Volumen als der antagonistische Quadrizeps (Funktion!), Richtung des Volumens ge... vertikal, Bildung der Kniekehle beim Anbeugen. Die Bizepssehne überschneidet im Sitzen die Muskeln der Wade.
Kletter- oder *Schneidermuskel* (M. sartorius) **[232, 241, 250, 291]**
Er ist ein vielseitig tätiger Muskel und wirkt wie die anderen Beuger an zwei Gelenken.
Ursprung: Vorderer oberer Darmbeinstachel (Spina iliaca ventralis).
Verlauf und Ansatz: Diagonal von der äußeren Oberschenkel-Vorderseite zur Schienbeinkapitell-Innenseite.
Funktion: Beugung und Auswärtsdrehen des Hüftgelenks, Beugung und Einwärtsdrehen des Kniegelenks. Klettern!
Plastik: Ein langer riemenförmiger Muskel, der bei obigen Funktionen hervorspringt und propellerartig verwrungen ist. Ansonsten eingebettet in die Trennungsfurche von Streckmuskulatur und Anzieherdreieck.

Abb. 241 Die Anordnung der Achsen des Hüft- und Kniegelenks und die Lagebeziehung einiger Hüft- und Kniemuskeln (halbschematisch) zu ihnen.

Oberschenkel- und Kniemuskeln greifen funktionell ineinander, ihre Lagebeziehung zueinander macht ihre Funktion voraus-schaubar

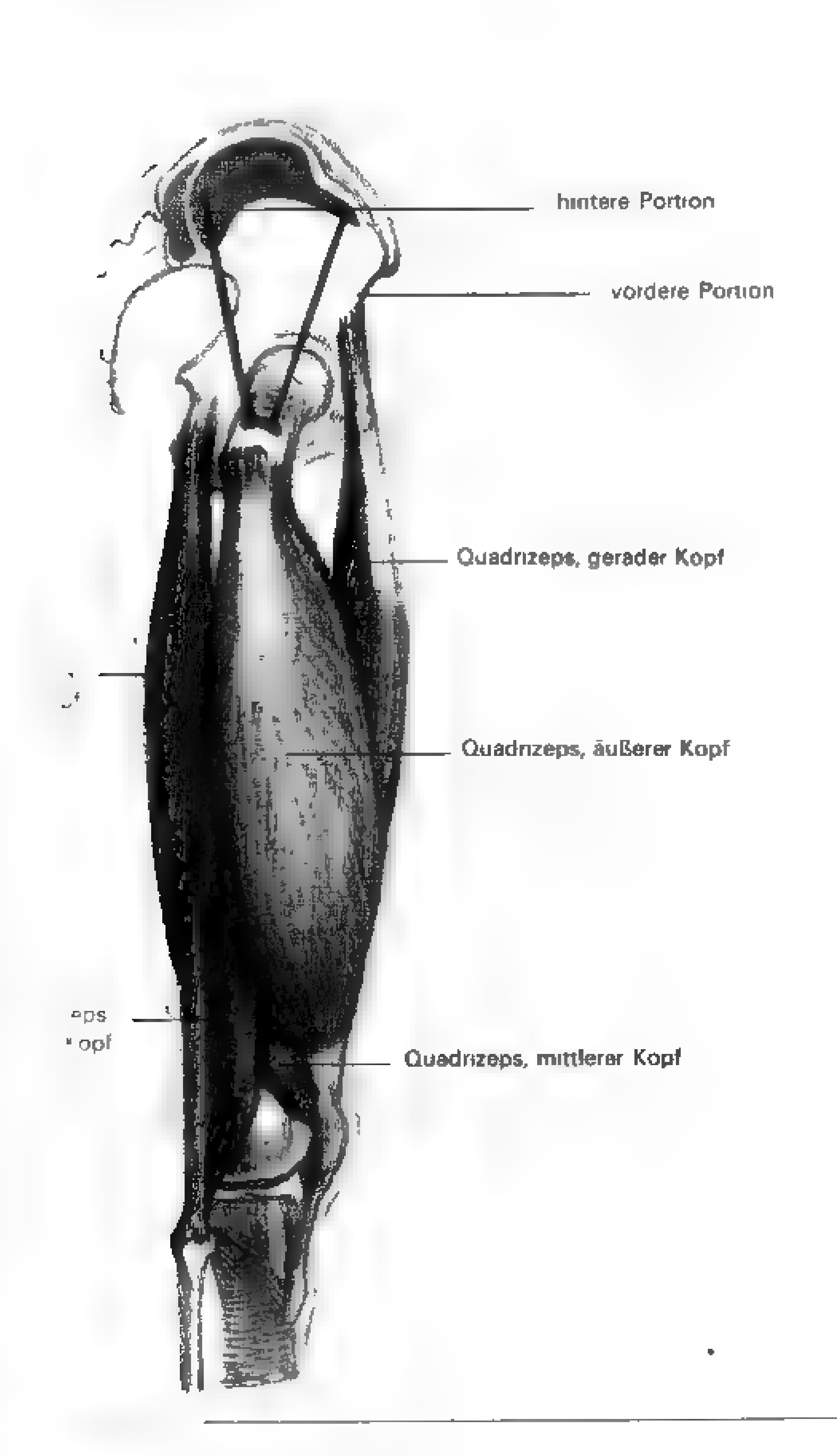
Abb. 242 Vierköpfiger Strecker des Kniegelenks in plastischer und Fadenverlaufsdarstellung.
Die Fadenverlaufsdarstellung gibt Ursprungs- und Ansatzfelder deutlich frei.



...assende Übersicht über das Kniegelenk (Articulatio genus)

Bewegung	Ausführende Muskeln (vollständige Aufführung)
Streckung	Quadrizeps
Beugung	Zweiköpfiger Beuger des Knies (M. biceps femoris) Halbsehniger Muskel (M. semitendinosus) Halbhäutiger Muskel (M. semimembranosus) Kletter- oder Schneidermuskel (M. sartorius) Kniekehlenmuskel (M. popliteus)( )
Innenrotation	Halbsehniger Muskel (M. semitendinosus) Halbhäutiger Muskel (M. semimembranosus) Kletter- oder Schneidermuskel (M. sartorius) Kniekehlenmuskel (M. popliteus)( ) Schlanker Muskel (M. gracilis)( )
Außenrotation	Zweiköpfiger Beuger des Knies (M. biceps femoris)

...t besprochen, nur abgebildet



...243 Strecker und Beuger des Knie-...n Seitenansicht (plastische und ...laufsdarstellung)

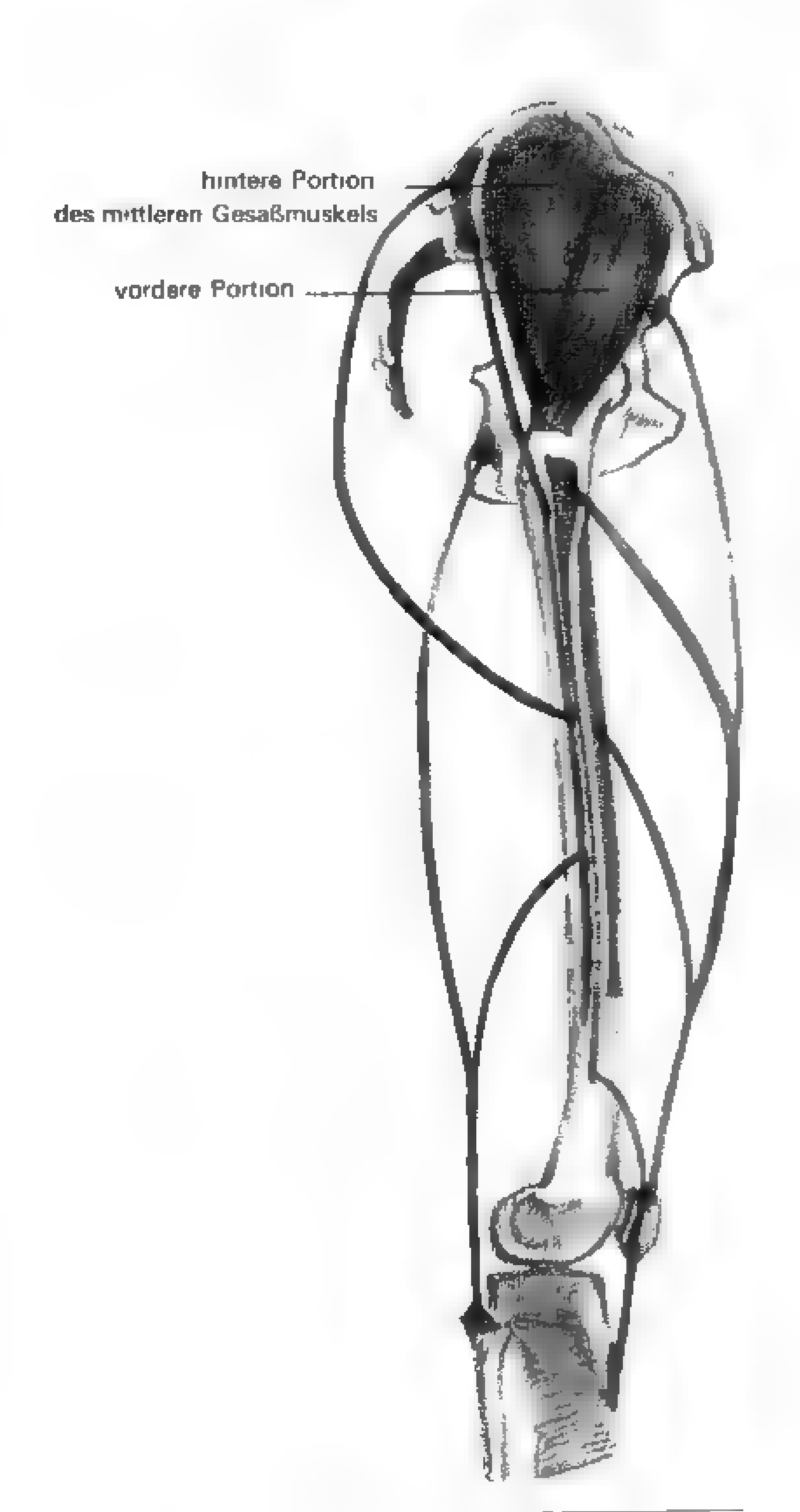
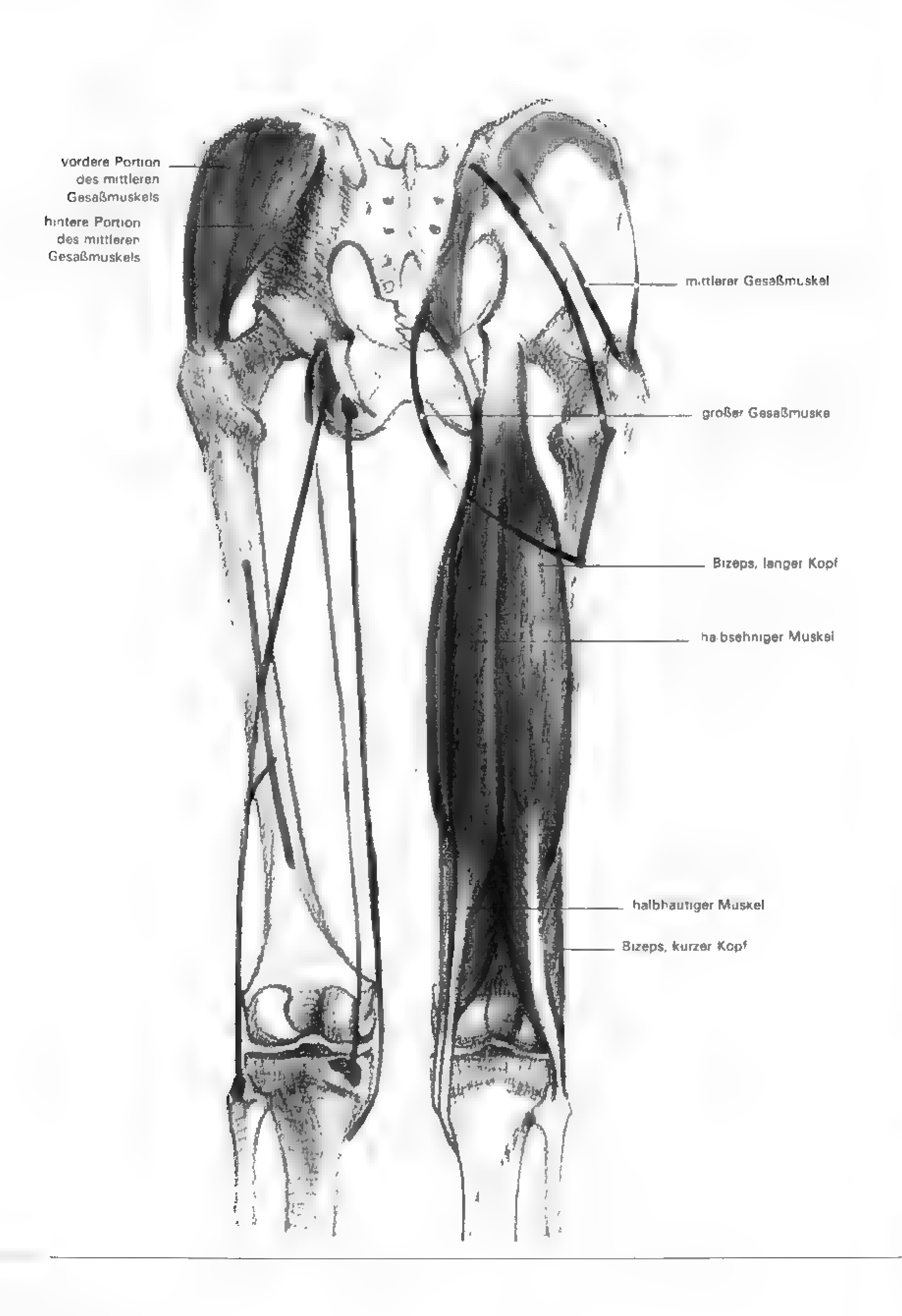


Abb. 244 Der Quadrizeps in Funktion

Abb. 245 Rückansicht der Beuger des Knies (Fadenverlaufs- und plastische Darstellung). Das Überqueren der Querachse des Hüftgelenkes durch die Kniebeuger gestattet ihnen auch dort eine wichtige Funktion, das Strecken des Hüftgelenkes bzw. die Regulierung der Beckenneigung.

Abb. 246 Äußere Erscheinung und Muskelanalyse vom angebeugten Knie (rechte Außenseite)

Abb. 247 Äußere Erscheinung und Muskelanalyse vom gestreckten Knie (rechts, Vorderansicht)



äußerer Kopf des Quadrizeps
Verstärkungszug der Schenkelbinde
Faserzug
der Schenkelbinde
Bizeps
mittlerer Kopf des Quadrizeps
halbsehniger Muskel
halbhäutiger Muskel
äußerer Oberschenkelknorren
Bizeps
Fettpolster
Zwillingsmuskel
Schienbeinkapitell
Wadenbeinköpfchen
Schollenmuskel
langer Wadenbeinmuskel
langer gemeinschaftlicher Zehenstrecker
vorderer Schienbeinmuskel

gerader Kopf des Quadrizeps
Faserzug der Schenkelbinde
äußerer Kopf des Quadrizeps
Verstärkungszug der Schenkelbinde
innerer Kopf des Quadrizeps
Bizeps
Kniescheibe
Fettpolster
Schneider- oder Klettermuskel
Wadenbeinköpfchen
vorderer Schienbeinmuskel
langer gemeinschaftlicher Zehenstrecker
langer Wadenbeinmuskel
Zwillingsmuskel

Abb. 248 Äußere Erscheinung und Muskelanalyse von der angebeugten Kniekehle (rechts)

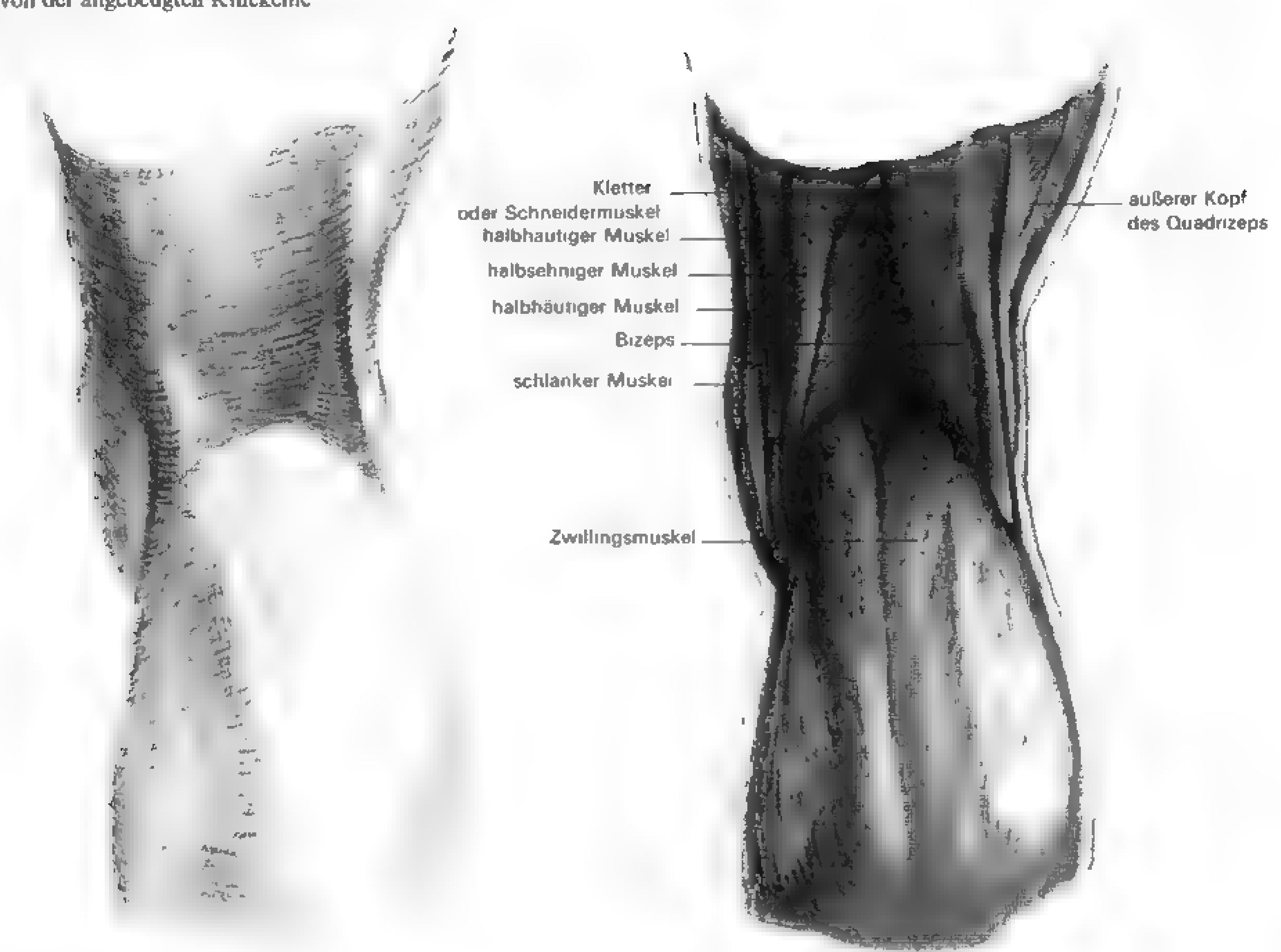


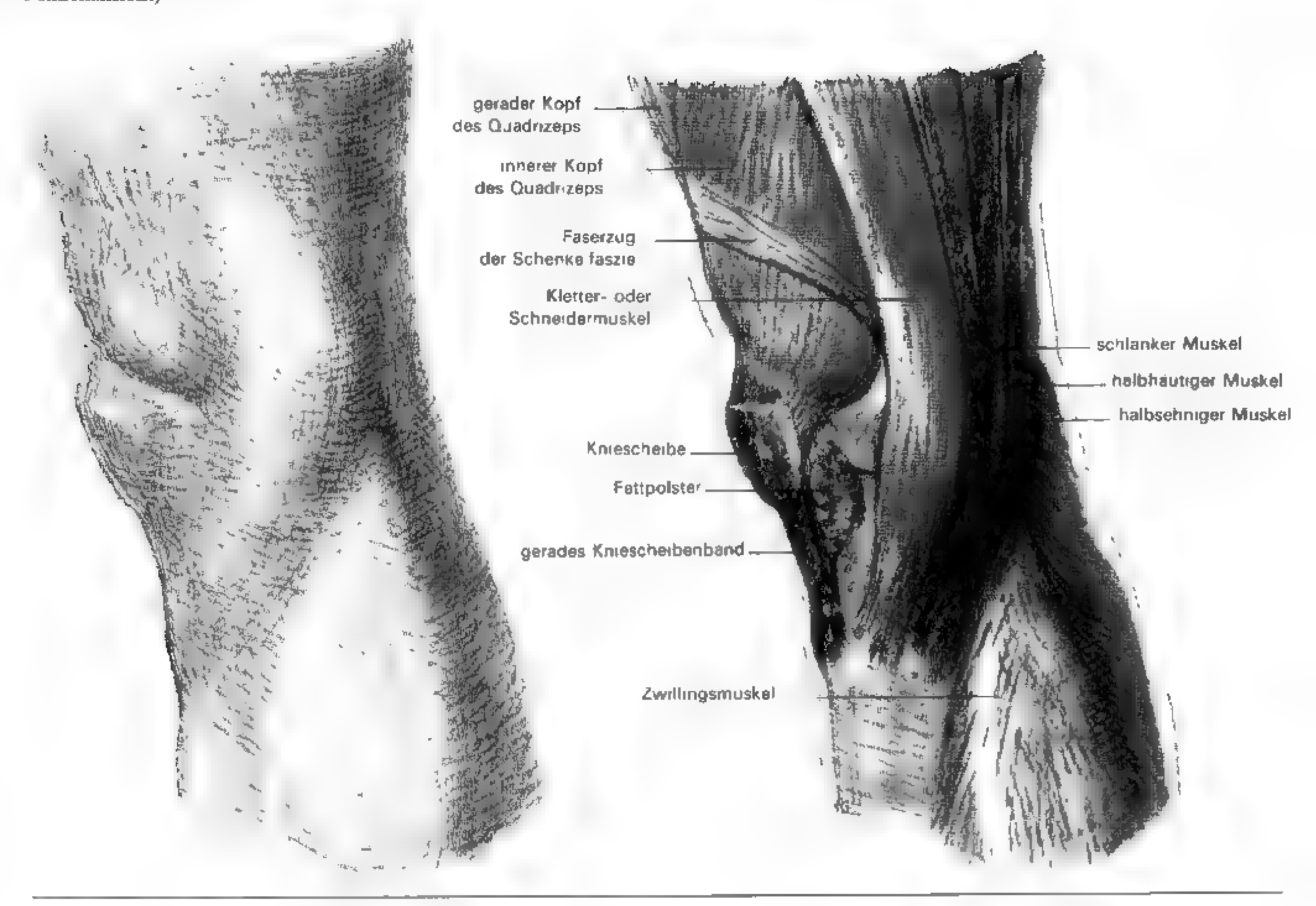
Abb. 249 Äußere Erscheinung und Muskelanalyse vom stark gebeugten Knie (rechte Vorderansicht)

5.5. Das Becken (Pelvis)

5.5.1. Allgemeines und Aufgaben

Das Becken ist eine sehr komplizierte räumliche Form, die sicherer Vorstellungsbesitz werden muß [255]. Es gehört zu den drei großen knöchernen Räumen mit eigner Richtung seines Volumens, trägt somit auf seiner fünfeckigen Grundrißform auch die entscheidenden räumlichen Richtungen der äußeren Weichteilformen, verbindet das Rumpf- mit dem Gliedmaßenskelett, nimmt den Eingeweidezylinder auf und dient als Bewegungszentrum vielen Muskeln als Ursprung und Ansatz. Seine feste Ringkonstruktion widersteht hoher Beanspruchung; es gleicht einem Trichter, dessen obere Öffnung vom großen Becken erweitert wird und nach unten als engeres Rohrstück in Gestalt des kleinen Beckens fortgesetzt wird. An seiner spezifisch räumlichen Form bauen drei

... 250 Äußere Erscheinung und Muskel-
...e des gestreckten Knies
...e Innenansicht)



Einzelknochen: die paarigen Hüftbeine vorn und seitlich, hinten das Kreuzbein.

5.5.2. Bestandteile und Aufbau

Beide Hüftbeine (Os coxae) sind in sich stark verwrungene Knochen mit folgenden Abschnitten: *Darmbein* (Os ilium), *Sitzbein* (Os ischii) und *Schambein* (Os pubis) [251 253].
Der flächige Teil des Darmbeins heißt *Darmbeinschaufel* (Ala ossis ilii), eine vor allem durch den *Darmbeinkamm* gebildete Rahmenkonstruktion, so daß hier Muskeln sicheren Halt haben. Bauchseitig schließt es mit dem *vorderen oberen Darmbeinstachel* (Spina iliaca anterior superior) ab. Die beiden *Schambeinäste* weichen nach dieser kurzen Berührungsstrecke wieder auseinander und bilden den *Schambeinbogen* (Arcus pubis). Der *Sitzbeinhöcker* (Os ischii) ist der tiefste Punkt des Beckens, auf dem wir sitzen. Alle drei Abschnitte des Hüftbeins verschmelzen an zentraler Stelle und bilden die *Hüftgelenkpfanne* (Acetabulum). Das *Kreuzbein* (Os sacrum) besteht aus fünf miteinander verwachsnen Wirbeln von insgesamt konischer und gewölbter Form (Schlußsteinprinzip), schließt das kleine Becken von hinten ab und schafft die Basis für die Wirbelsäule. Alle drei Beckenknochen werden durch Bänder straff verbunden. Weitere Angaben mögen den Abbildungen entnommen werden.

5.5.3. Konstruktion, Formunterschiede und Plastik

Die Widerstandsfähigkeit erklärt sich aus der Tatsache, daß das Becken einen geschlossenen Ring dort bildet, wo die Hüftgelenkköpfe eingefügt werden (Tonnengewölbe mit Verklammerung am Schambein und Haftbändern zwischen Sitz- und Kreuzbein). Konischer Schlußstein des Gewölbes ist das Kreuzbein.
Die Geschlechtsunterschiede drücken sich in der Geräumigkeit des Beckens aus. Das Becken der Frau muß den kindlichen Kör-

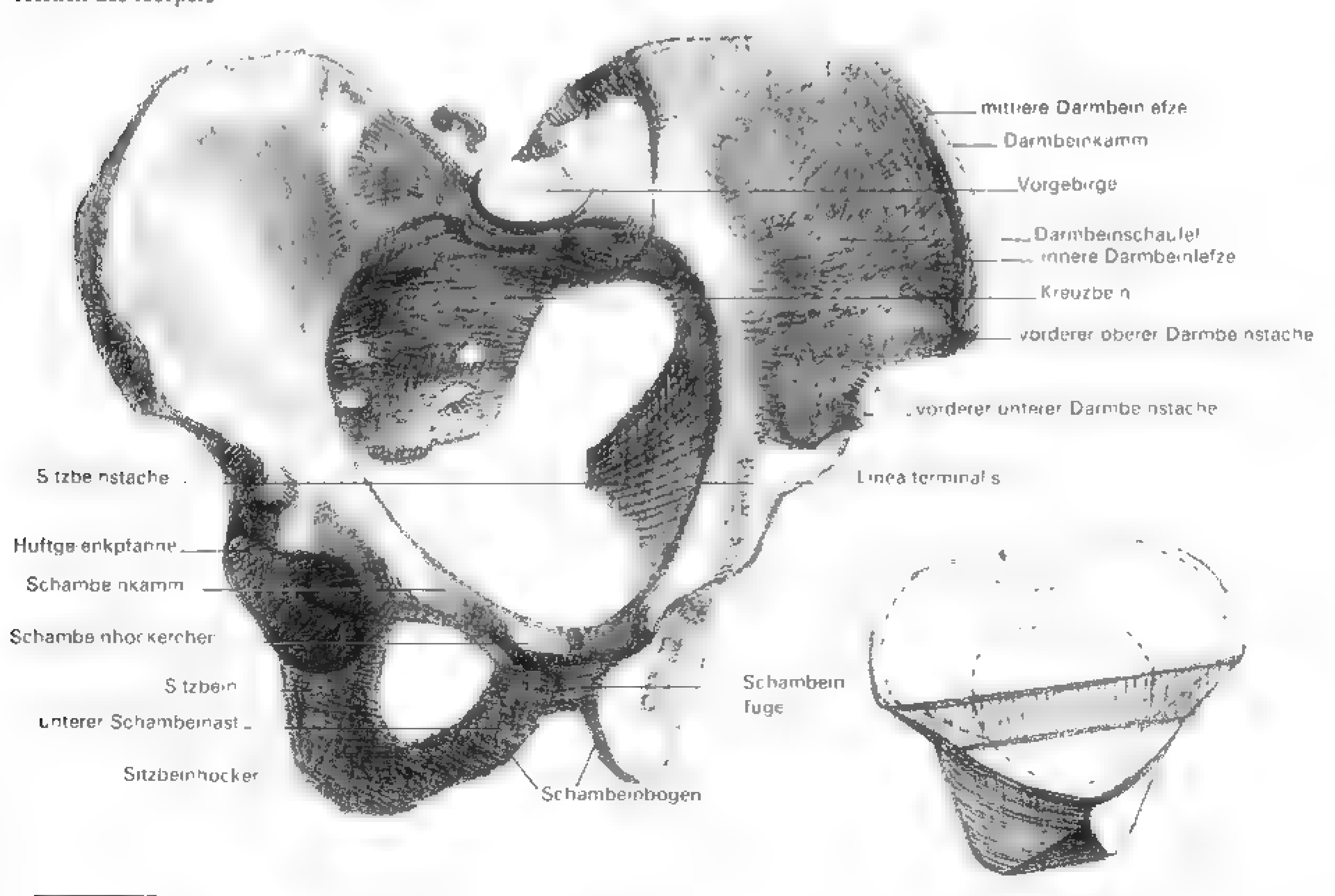


Abb. 251 Männliches Becken in leichter Schrägansicht von vorn (in der rechten Nebenzeichnung seine blockhafte Darstellung)
Das Becken gehört als großer knöcherner Raum zu den wichtigsten plastischen Kernen des Körpers

mittlere Darmbeinlefze
außere Darmbeinlefze
Gelenkfortsatz des Kreuzbeins
hinterer oberer Darmbeinstachel
mittlere Kreuzbeinlefze
hinterer unterer Darmbeinstachel
außere Kreuzbeinleiste
Kreuzbein
Öffnung des Kreuzbeinkanals
Hüftgelenkpfanne
Sitzbeinstachel
verstopftes Loch
Sitzbeinhocker
Schambeinbogen

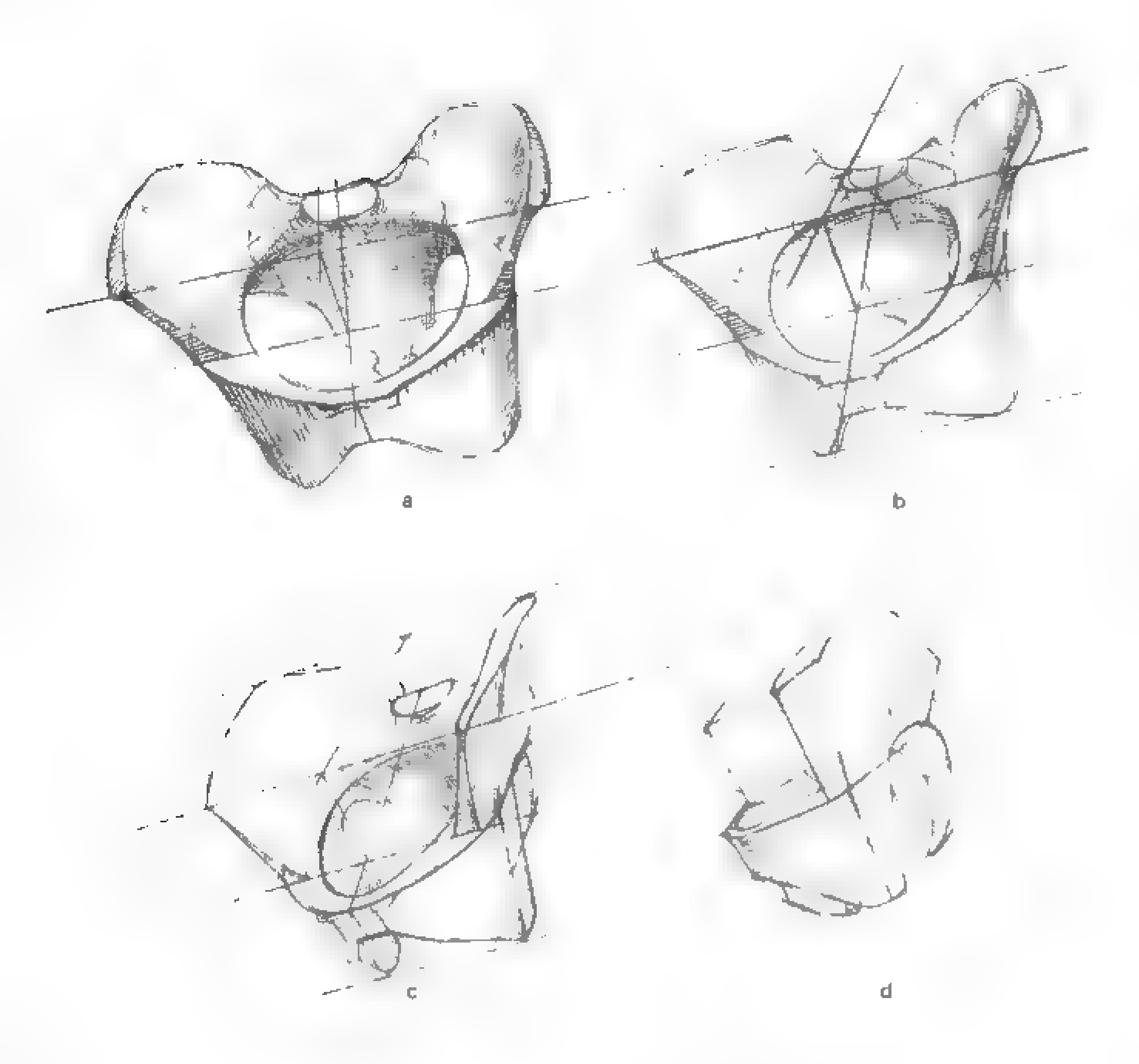
252 Männliches Becken in leichter
.gansicht von hinten (in der linken
n/eichnung seine blockhafte Dar-
e.)

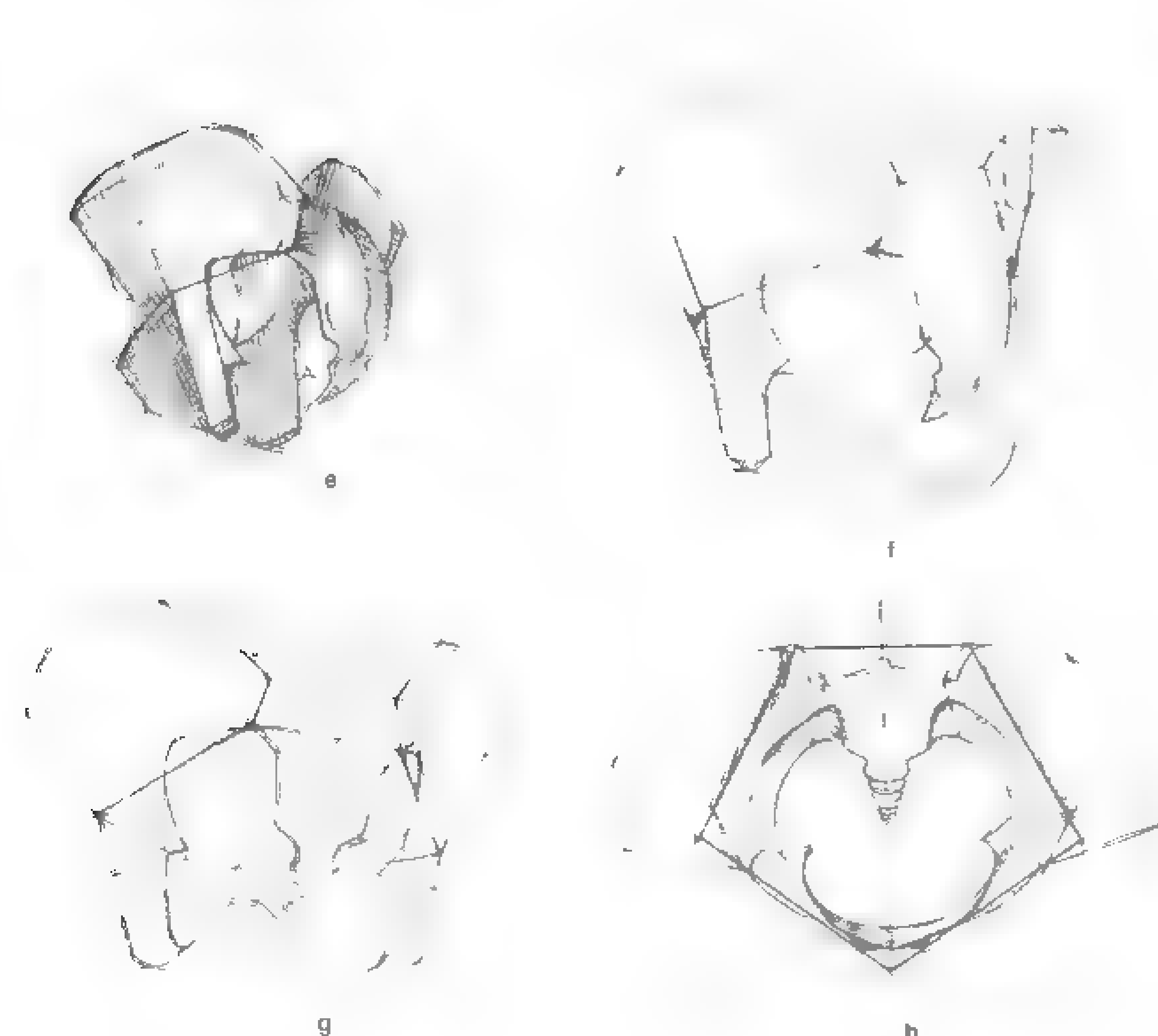
253 Rechtes Hüftbein in Außen- und
sicht

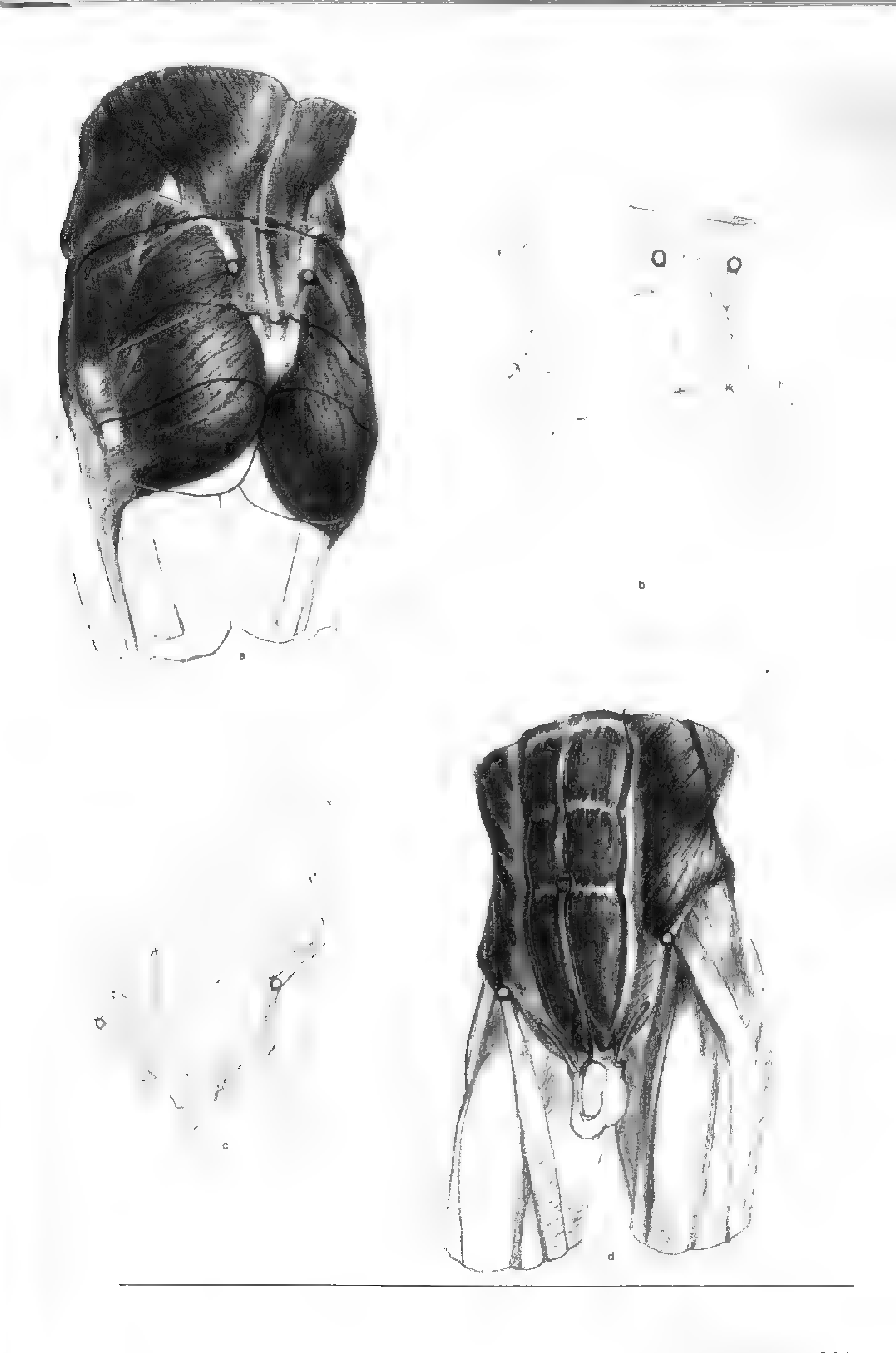
innere Darmbeinlefze
mittlere Darmbeinlefze
äußere Darmbeinlefze
Darmbeinkamm
vorderer oberer Darmbeinstachel
er oberer
e nstachel
ohrförmige Gelenkfläche fur das Kreuzbein
vorderer unterer Darmbeinstachel
Pfannenlippe
Linea terminalis
Kreuzbein
halbmondformige Gelenkfläche
Hüftgelenkpfanne mit Fossa acetabuli
oberer Schambeinast
Sitzbeinstachel
Sitzbein-stachel
verstopftes Loch
unterer Schambeinast
Sitzbeinhöcker

Abb. 254 Die konstruktive Form des Beckens (weiblich) in verschiedenen räumlichen Ansichten.
Die Richtungen der eingezeichneten räumlichen Tiefen- und Querachsen unterstreichen das Ansichtsverhältnis und damit die Stellung des Körpers im Raum.
a–g) Allmähliche Wandlung der Ansichten von vorn bis hinten
h) Grundrißansicht vom Beckenboden aus

Abb. 255 Die Bedeutung der Form des Beckens als plastischer Kern und für die äußere Erscheinung
Die vom Becken befolgten räumlichen Gefälle werden auch von den Weichteilformen nicht verschleiert.
a) Die Gesäßmuskulatur schließt sich eng an die räumlichen Richtungen der Gerüstgrundlage an. Weiße Linien: Die wesentlichen Raumrichtungen, schwarze Linien: Die differenzierten wesentlichen Raumrichtungen der äußeren plastischen Form
b) Becken mit orientierenden Skelettpunkten: Kennzeichnung des hinteren oberen Darmbeinstachels und der Hauptraumrichtungen des Gerüstes
c) Die Verantwortlichkeit des Beckens für die Aufhängung der vorderen und seitlichen Bauchdecke und die damit verbundene räumliche Staffelung, in architektonischer Formauffassung
d) Die vordere und seitliche Bauchdecke (als Muskelanalyse) in ihrer Verbindung zum Becken mit Kennzeichnung wichtiger plastischer Orientierungspunkte: Die beiden vorderen oberen Darmbeinstachel






a
b
c
d

per passieren lassen und ist daher etwas flacher, weiter und stumpfwinklig im Schambeinbogen [254]
Die beiden vorderen oberen Darmbeinstachel ragen auf der Bauchfront tast- und sichtbar hervor. Sie kennzeichnen die bauchseitig «ausgebrochene» Beckenwandung (Erhöhung der Beugefähigkeit des Rumpfes, siehe auch Entwicklungsreihe vom Becken) [60–62]
Der Zwischenraum beider Punkte bleibt auch während der Haltungsveränderungen konstant, wie auch die ganze Beckenregion dank ihrer starren knöchernen Höhle als körperlich-räumliches Gebilde während der Ruhehaltung und Bewegung in sich relative Formkonstanz bewahrt. Die beiden vorderen oberen Darmbeinstachel und die von hier nach außen ansteigenden Darmbeinkämme sind für die Plastik der vorderen und seitlichen Bauchdecke und ihre räumliche Staffelung von größter Bedeutung [255]
Wie der Brustkorb im Volumen seiner Tiefenausdehnung im Laufe der Entwicklungsgeschichte abgeplattet wurde (Statik!), so auch das Becken. Von den Darmbeinstacheln aus laden nämlich die *Darmbeinkämme* nur wenig nach den Seiten aus. Sie biegen in

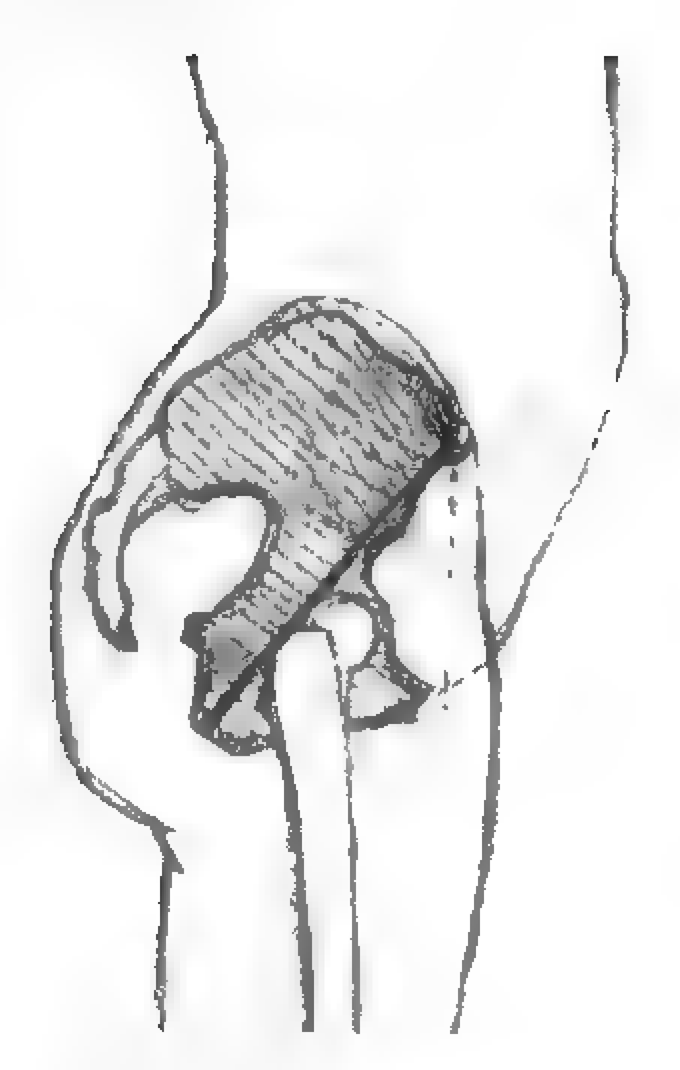
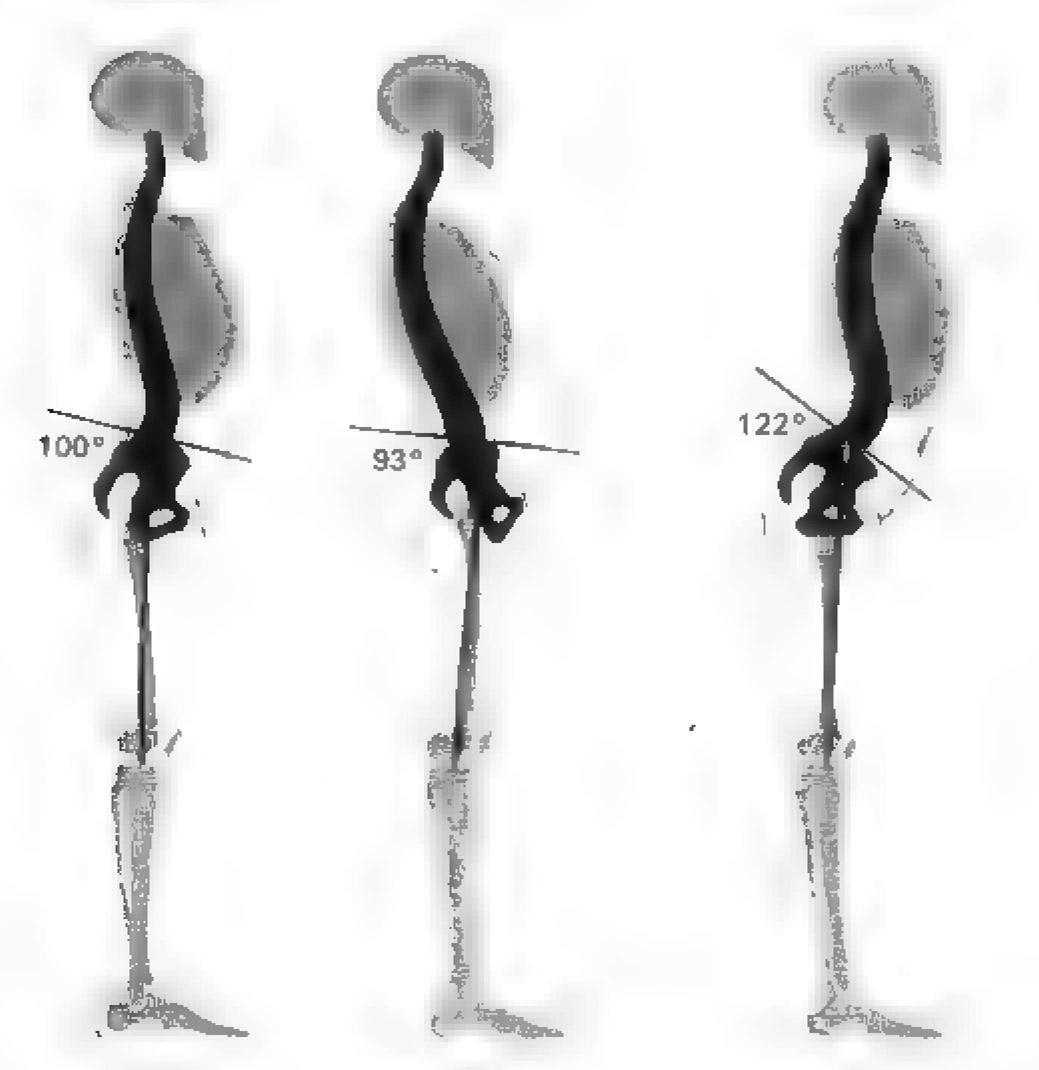
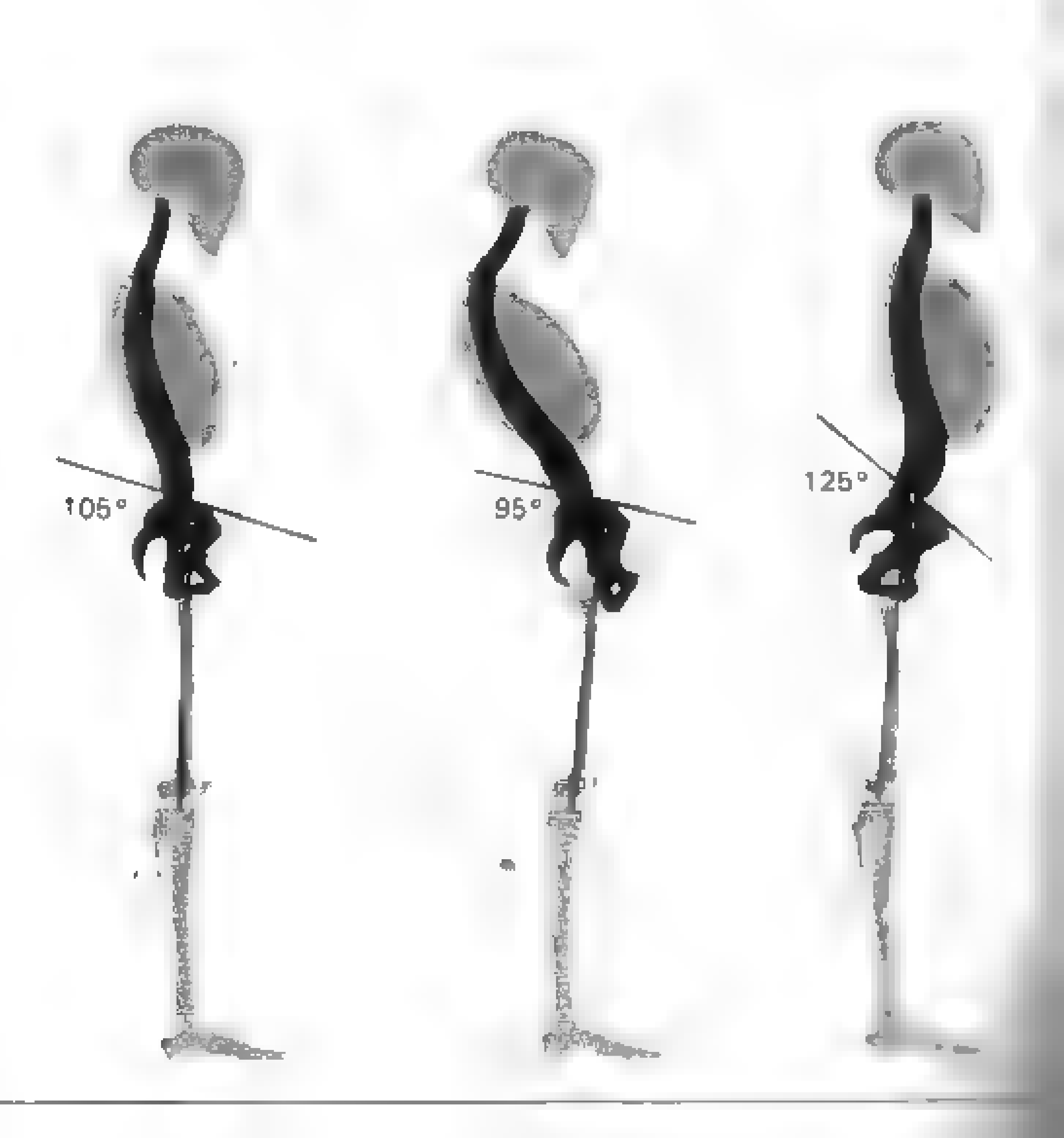


Abb. 256 Normale, schräg vorgeneigte Trageweise des Beckens mit der Roser-Nelatonschen Linie
Die Beachtung der gekippten Stellung des Beckens als Basis und plastischer Kern des Stammes ist für das Aktstudium von großer Bedeutung

Abb. 257 Die Beziehungen zwischen Beckenneigung und Wirbelsäulenhaltung
Beim Mann (linke drei Zeichnungen) und bei der Frau (rechte drei Zeichnungen) in Normalhaltungen
Je steiler das Becken getragen wird, desto stärker flacht sich die Lendenlordose ab, je geneigter es gestellt wird, desto gekrümmter die Ausgleichshaltung der Lendenlordose





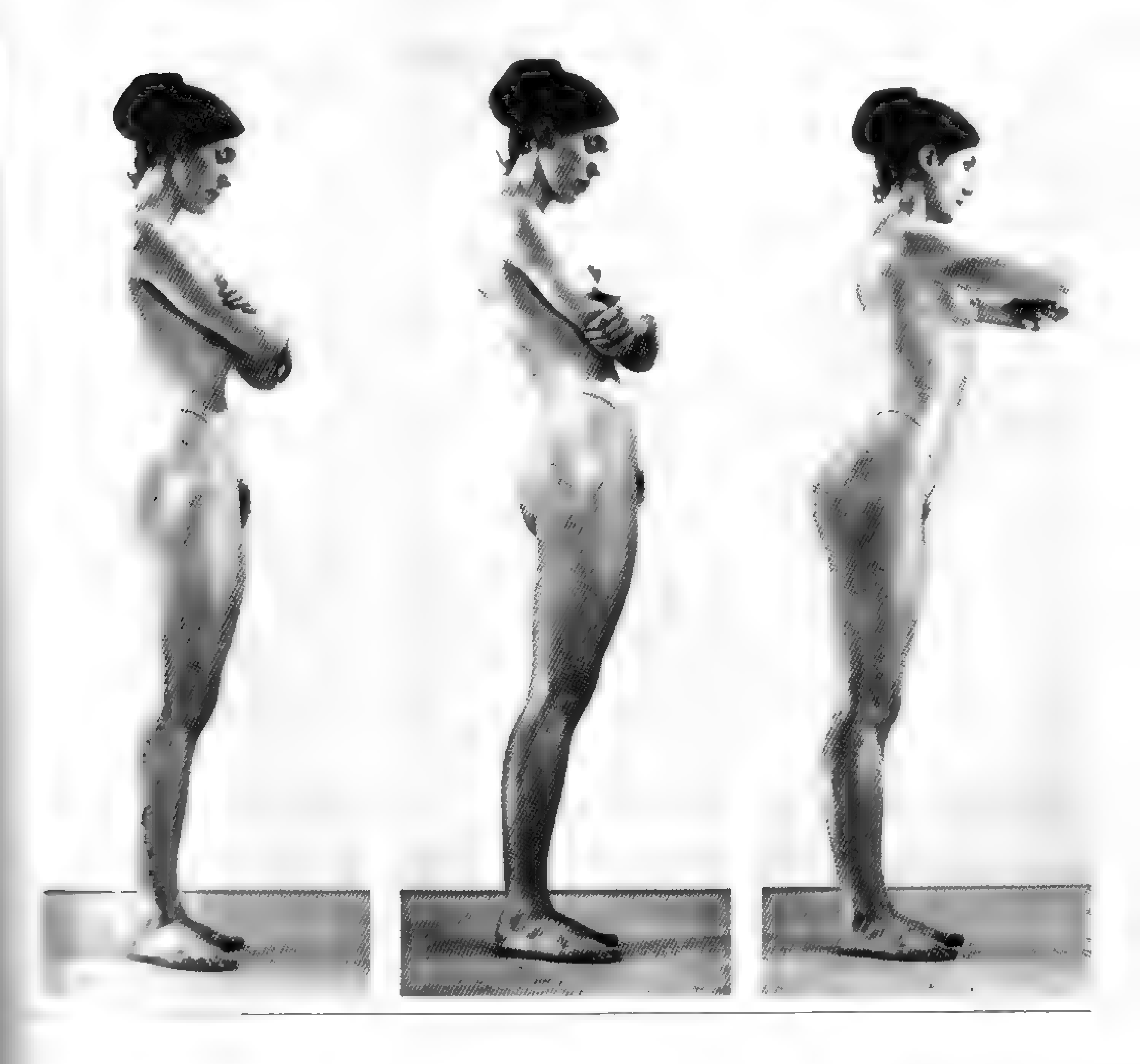
…er Formbewegung in Richtung auf das Kreuzbein zusam- … Die beiden Lendengrübchen und die Kreuzbeinspitze um- …en ein klares Dreieck, das wegen seiner Konstanz die ge- … Veränderung der Beckenhaltung registrierbar macht

Becken- und Wirbelsäulenhaltung [256–258]

…ad der Beckenneigung nach vorn kann im aufrechten Stand …enden mit Hilfe einer gedachten Linie vom vorderen obe- …rmbeinstachel bis zum Sitzbeinhöcker abgelesen werden …Nelatonsche Linie). Sie schneidet oder tangiert den großen …zel. Die Beckenhaltung schwankt: Die Frau trägt das Bek- …st etwas stärker vorgeneigt als der Mann. Es kippt um die …se des Hüftgelenkkopfs nach vorn, kann jedoch durch …kraft (gerader Bauchmuskel, großer Gesäßmuskel) ge- …so insgesamt steiler gestellt werden.

…Haltung des Oberkörpers ist es eine schwankende Platt-form. Verändert sich seine Haltung (Vor-, Rück-, Seitneigung), so muß die Wirbelsäule dieser Situation Rechnung tragen und kompensierend wirken (Ausgleichsbewegungen). Starke Beckenneigung hat Hohlkreuz, Hängebauch und starke Kurvatur der Brust- und Halswirbelsäule zur Folge. Steile Beckenhaltung wird von der Wirbelsäule mit flachem gestrecktem Rücken beantwortet (siehe z. B. Sitzhaltung).

Abb. 258 Die Beziehungen zwischen Beckenneigung und Wirbelsäulenhaltung am Lebenden
Beachte die Markierung des Darmbeinkammes am Modell, seine unterschiedlichen Verlaufe und die Reaktionsweise der Wirbelsäule!



5.6. Das Hüftgelenk

5.6.1. Aufgaben, Bestandteile und Aufbau

Mit der Einstellung des Hüftgelenks leiten wir im groben den speziellen Einsatz des Fußes ein, werden Sitzen und Niederlassen jeder Art, Schritt, Lauf, Steigen und Sprung möglich. Der entfernte Fuß und seine Gelenke widmen sich fast ganz der Anpassung an den Boden. Sie arbeiten dem Körpergewicht entgegen. Auf die Erfüllung dieser Aufgabe bereitet hoch oben das Hüftgelenk den Fuß in vielfältigsten Einstellmöglichkeiten vor, die dadurch weit umfänglicher sind als die allein in ihm begründeten Möglichkeiten. Darum müssen *Oberschenkelkopf* und *Hüftpfanne* aufs vortrefflichste kongruent abgestimmt sein (Kugelgelenk). Die sehr tiefe Pfanne mit ihrer Knorpellippe sichert dem kugelrunden Kopf während der Bewegung ein zuverlässiges Lager. Spiralig angeordnete Bänder steuern den Bewegungs[illegible] Bandapparat sich bei einer Hüftbeugung lockert, [illegible] wegung frei. Während einer Streckung schraubt [illegible] fest zu und bremst damit das Rücksinken des [illegible] das nach hinten geführte Bein.

5.6.2. Mechanik

Der Hüftgelenkkopf bewegt sich in unzähligen [illegible] bei erscheinen drei Hauptrichtungen: Beugung – [illegible] ziehen – Anziehen, Einwärts-, Auswärtsdrehen.

Beugung – Streckung (Anteversion – Retroversion [illegible]) Um die horizontale Querachse in Frontalebene. [illegible] gesamt 122°) ist viel intensiver als die Streckung [illegible] nimmt zu, wenn das Knie mitgebeugt und schließlich [illegible] herangezogen wird (passive Beugung). Eine passive [illegible] entsteht durch das Heranpressen des Kinns an das K[illegible]



Abb. 259 Aktive Hüftbeugung [illegible] die Querachse (Flexion) [illegible] gestrecktem Knie
Die Beugereserven des H[illegible] sind weit größer, jedoch [illegible] volle Nutzung vor allem [illegible] zunehmende Dehnspannung [illegible] Kniebeuger (Oberschenk[illegible] abgebremst

ehen Anziehen (Abduktion – Adduktion) [264]: Um die Tie-
...chse in der Ebene des Tiefendurchmessers (von der Bauch-
Ruckenseite); das streng seitliche Abziehen (ohne Außenro-
n) beträgt 50°, das Anziehen nur ein Viertel. Der Grätsch-
l ist eine Form der Abduktion.

irts-Auswärtsdrehung (Innen-Außenrotation) [265–267]: Um
angsachse (Verlängerung der Tragelinie). Das Bein kreiselt
ver ein- als auswärts. Das wird z. B. erforderlich bei jedem
tt (Kreiselung des Beckens über den Hüftgelenkköpfen),
Einschlagen einer neuen Richtung. Der Unterschied bei den
ldungen [266] und [267] besteht darin, daß das männliche
ell die Hüfte feststellt und den Oberschenkel aus- und ein-
kreiselt (ablesbar an der Stellung des Unterschenkels), das
iche Modell hingegen richtet den fest aufgesetzten Stand-
ß auf den Beschauer und schwenkt mit dem Becken um
ierten Hüftgelenkkopf, die gleichsinnige Längsachsendre-
les HWS und BWS in Kombination mit der Hüftkreiselung
ert das Blickfeld beträchtlich.

Abb. 260 Gesteigerte Hüftbeugung um die Querachse.
a) Passive Hüftbeugung (Flexion) bei herangezogenem Knie
Die Beugereserve wird durch eine fremde Kraft voll ausgeschöpft.
b) Aktive Hüftbeugung (Flexion) bei angebeugtem Knie
Die durch die Kniebeugung entspannten Beugemuskeln gestatten eine noch weitere aktive Hüftbeugung über die Horizontale hinaus, außerdem ist die Länge des Beinhebels verkürzt (130°).









Abb. 261 Passive Hüftbeugung um die Querachse
Das Heranführen des Kinnes an die Knie («Kniekuß») ist eine extreme Hüftbeugung unter Zuhilfenahme einer fremden Kraft (Hände). Voraussetzung für diese Beugung ist die trainierte Dehnfähigkeit der Kniebeuger auf der Oberschenkelrückseite und der Rückenstrecker

Abb. 262 Haltefunktion des großen Gesäßmuskels und der Kniebeuger (Oberschenkelrückseite) beim Aufrichten des Oberkörpers mit Fremdlast
Bei entgegengesetzter Bewegung wird der große Gesäßmuskel allmählich insuffizient und muß die Haltefunktion ausschließlich den Kniebeugern überlassen.

Abb. 263 Hüftstreckung am Lebenden um die Querachse des Hüftgelenks
Das Rückführen des Oberschenkels (Extension) beträgt nur 10°–13°. Alles weitere Erheben des Oberschenkels nach hinten kann nur unter gleichzeitiger Vorneigung des Beckens erfolgen

Abb. 264 Seitliches Abziehen des Beines
die Tiefenachse des Hüftgelenkes.
der Nullstellung (Ruhestellung) des
s beträgt das Abziehen (Abduktion)
Mittelebene nach außen etwa 50° Eine
ber hinausreichende seitliche Bein-
nung ist nur durch seitliches Ankippen
Beckens möglich. Das Heranführen des
s von der Nullstellung aus beträgt nur
30° (Überscheren)





ches Abziehen des Beins im
kombinierter Außen-

rotation ergibt sich, wenn
mit der Gelenkpfanne
große Berührungsfläche hat.

5.7. Die Muskeln des Hüftgelenks (oberflächliche Schicht)

Ein Dreiachsengelenk wie das der Hüfte **[241, 242, 245]** bedarf einer sicher steuernden oder haltenden Muskelmasse. Die das Hüftgelenk im weiten Bogen des Darmbeinkamms umlagernden Muskeln sind vorwiegend kompakt und bilden je nach Lage zu den Gelenkachsen folgende Gruppen:
Hinter der Querachse: Streckergruppe
Vor der Querachse: Beugergruppe
Außenseitig der Tiefenachse: Abziehergruppe
Innenseitig der Tiefenachse: Anziehergruppe
Kreuzung der *Längsachse von innen* nach außen: *Einwärtsdreher*
Kreuzung der *Längsachse von außen* nach innen: *Auswärtsdreher*
(Zugehörigkeit der einzelnen Muskeln zu den Gruppen siehe zusammenfassende Übersicht.)

Streckergruppe **[255a, 268]**:
Großer Gesäßmuskel (M. glutaeus maximus):
Unter allen Hüftmuskeln ist er der kompakteste (Haltefunktion des Beckens gegen das Abkippen nach vorn!).
Ursprung: Vor allem hinterster Abschnitt der Darmbeinschaufel, Seitenrand des Kreuzbeins.
Verlauf und Ansatz: Er strahlt von der hintersten Beckengrenze nach vorn außen abwärts zum großen Rollhügel, zur Oberschenkelaußenseite und Schenkelbinde mit Lage zu allen drei Achsen **[241]**.
Funktion: Streckung der Hüfte beim Lauf, Schritt, Aufstehen, Sprung, Haltefunktion bei Rumpfbeuge vorwärts, Aufrichten des Oberkörpers aus gebückter Haltung, Sicherung des aufrechten Standes (Beckenbalance). Mit der äußeren Portion (außenseitig der Tiefenachse) Abziehen des Beins seitlich, mit der inneren Anziehen (Beinschluß). Durch Kreuzung der Längsachse von hinten nach vorn sehr wichtig für das Auswärtsdrehen.
Plastik: Seine gedrungene Form rechts und links des Kreuzbeins





bildet ein nach oben und unten offenes V. Die senkrechte Gesäßspalte entsteht durch Fettausfüllung. Typisch ist seine plastische Veränderung im Kontrapost: Anspannung und Straffung auf der Standbeinseite mit horizontaler Gesäßfalte, Erschlaffung und Lockerheit auf der Spielbeinseite, Herabhängen und Verstreichen der Querfalte. Der große Rollhügel wird nicht bedeckt (daher Trochantergrube).

Ergänzende Strecker: Kniebeuger (siehe Abschnitt 5.4.1.) und großer Anzieher (siehe Anziehergruppe).

Beugergruppe:

Gerader Kopf des Quadrizeps (siehe Abschnitt 5.4.1.)

Schneider- oder Klettermuskel (siehe Abschnitt 5.4.1.)

Spanner der Schenkelbinde (M. tensor fasciae latae):

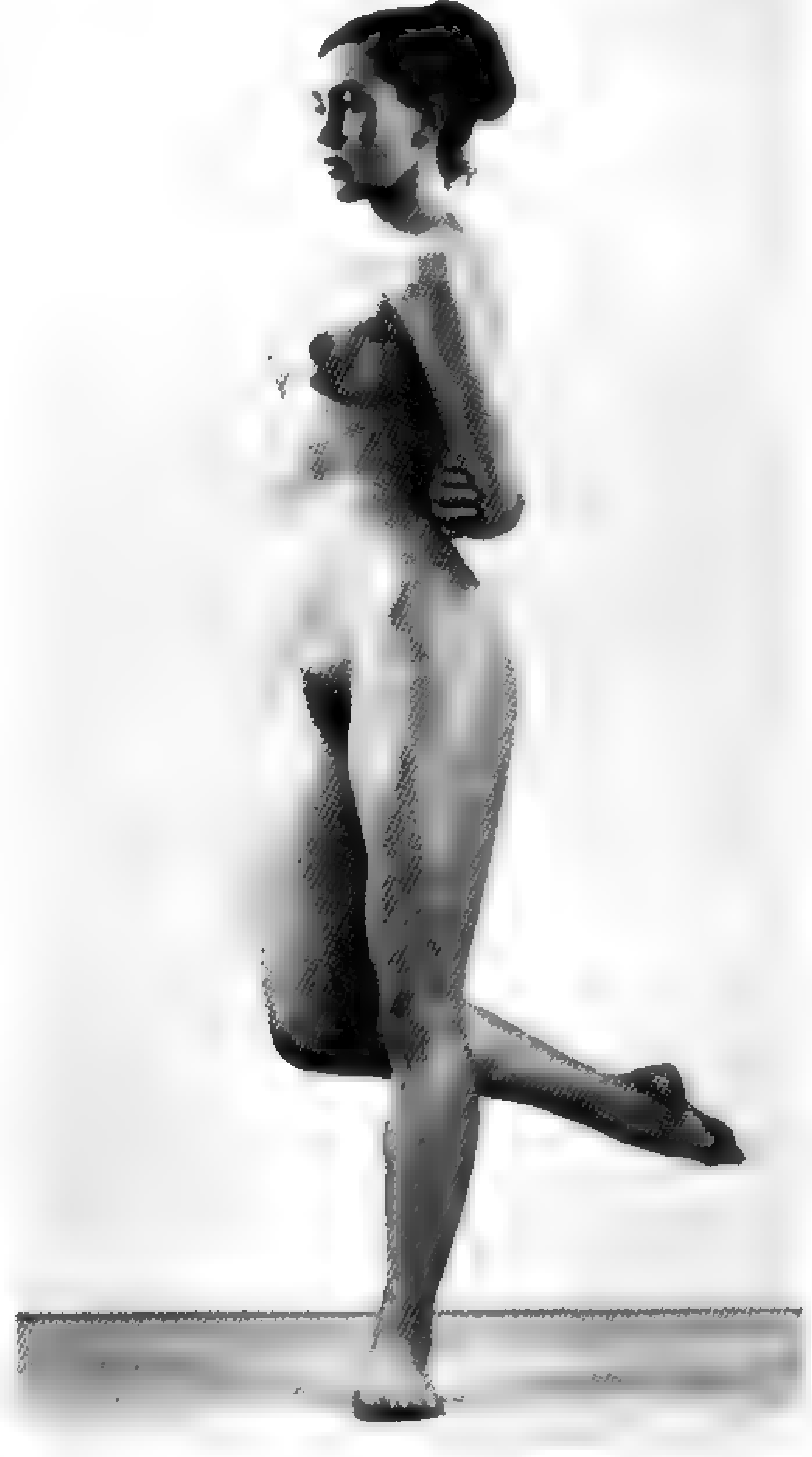
Ursprung: Vorderer oberer Darmbeinstachel.

Verlauf und Ansatz: Von vorn innen nach hinten außen abwärts. Erfaßt einen Verstärkungszug der großen Körperfaszie (Fascia lata), mit außenseitiger Befestigung am Schienbeinkapitell.

Abb. 266 Die Innen-Außen-Rotation im [Hü]ftgelenk um die Längsachse bei fest[ste]hendem Becken.
[D]ie Außenrotation beträgt etwa 50°
[D]ie Innenrotation beträgt etwa 40°
[Der] angebeugte Unterschenkel wirkt als [Zei]ger des Rotationsausschlages.

Abb. 267 Die Innen-Außenrotation im [Hüf]tgelenk bei feststehendem Standbein. [In di]esem Falle schwenkt das Becken um [den f]eststehenden Hüftgelenkkopf.
[In]nenrotation
[A]ußenrotation





Funktion: Anheben und Vorheben des Oberschenkels, Spannen der Schenkelbinde (damit Straffung der Oberschenkel-Außenseite), Aufrichten des Oberkörpers aus der Horizontalen, Einwärtsdrehen des Oberschenkels (Kreuzung der Längsachse).
Plastik: Von flacher birnenförmiger Gestalt. Überschneidet im Profil den geraden Quadrizepskopf, bildet zusammen mit dem Klettermuskel ein nach unten offenes V, aus dessen Schenkeln der Quadrizeps hervorquillt.
Abziehergruppe **[269]**
Mittlerer Gesäßmuskel (M. glutaeus medius)
Ursprung. Sichelförmig an der Darmbeinschaufel (Außenseite)
Verlauf und Ansatz: Fächerförmige Konzentration auf den großen Rollhügel außenseitig der Tiefenachse. Mit der vorderen Portion Kreuzung der Längsachse von vorn nach hinten, mit der hinteren von hinten nach vorn.
Funktion: Seitliches Abziehen des Beins bei Kontraktion des *ganzen* Muskels; Kontraktion der vorderen Portion bewirkt Einwärtsdrehen, der hinteren Auswärtsdrehen des Oberschenkels. Fixierung der seitlichen Beckenneigung z. B. bei ...
der Muskel zieht dann das Becken in Richtung ...
und neigt damit die Basis des Rumpfes auf die ...
Plastik: Rundet die seitliche Hüftgegend
Ergänzende Abzieher: Siehe zusammenfassende ...
Anziehergruppe **[269]**. (bestehend aus 5 Einz... sammenfassende Übersicht!).
Gemeinsamer Ursprung: Schambeinkamm und ...
Gemeinsamer Verlauf und Ansatz: Fächerförmig ... schenkelinnenseite (Ausnahme: Schlanker Muskel ... beinkapitell-Innenseite).
Gemeinsame Funktion: Schenkelschluß, besonders ... men, Heranziehen des Beines gegen einen Widerstand ... tion im Grätschstand oder Schlittschuhlauf. Halt... seitigem Stehen: Verhinderung des Abkippens des ... der Standbeinseite.
Gemeinsame Plastik: Ausfullung der Oberschen... plastisch voluminöses Dreieck.

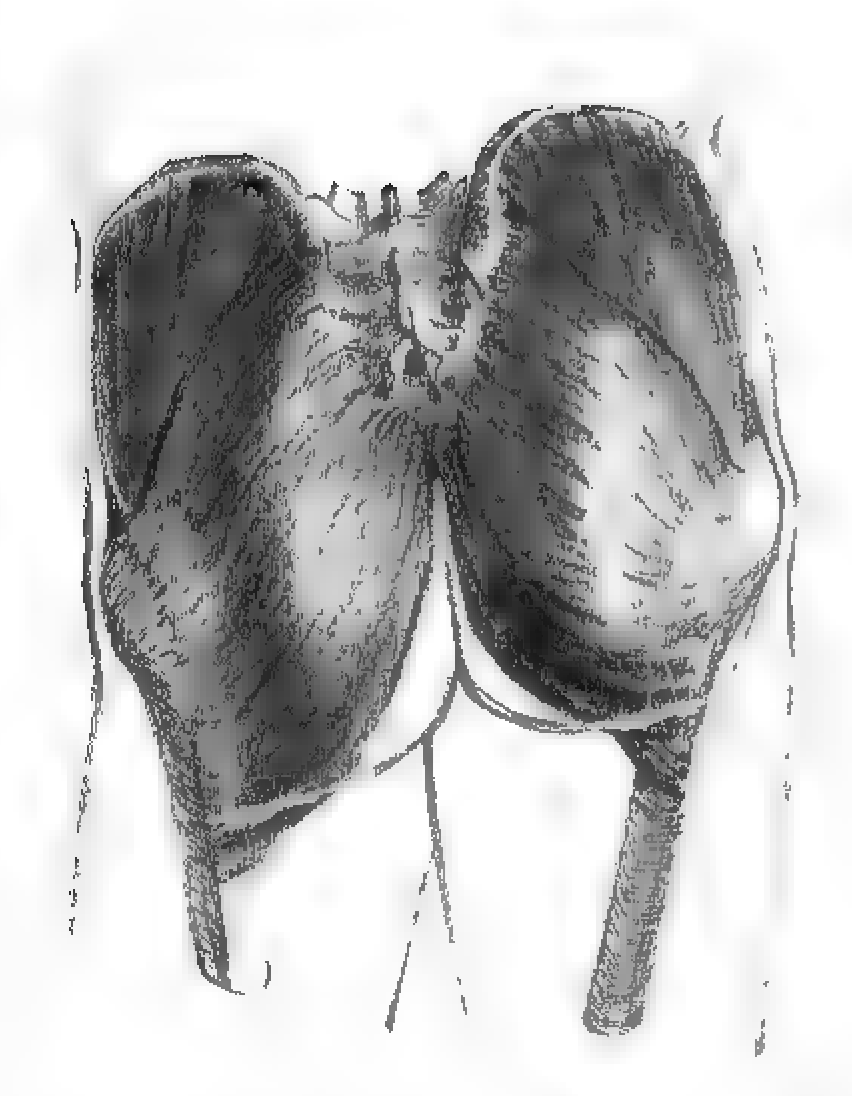


Abb. 268 Die veränderte Gesäßplastik bei einseitig belastetem Bein
Der Verlauf des großen Gesäßmuskels ist nicht identisch mit dem Verlauf der vertikalen Gesäßspalte und der horizontalen Gesäßfalte (Ablagerung von Baufett)
Die beiden Oberflächengebilde ergeben zusammen mit dem Stand- und Spielbein eine gesetzmäßige Folge von Überschneidungen

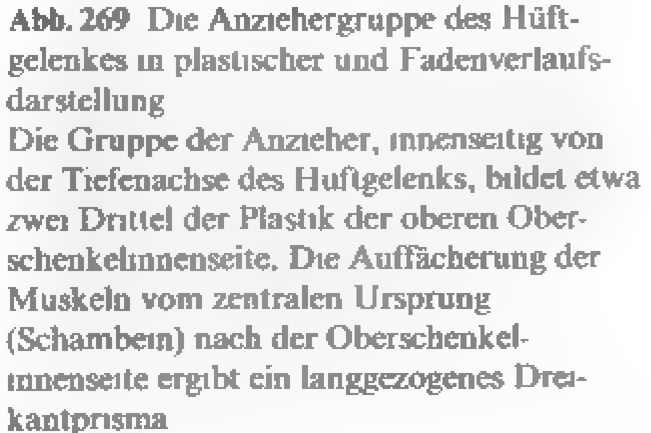


Abb. 269 Die Anziehergruppe des Hüftgelenkes in plastischer und Fadenverlaufsdarstellung
Die Gruppe der Anzieher, innenseitig von der Tiefenachse des Hüftgelenks, bildet etwa zwei Drittel der Plastik der oberen Oberschenkelinnenseite. Die Auffächerung der Muskeln vom zentralen Ursprung (Schambein) nach der Oberschenkelinnenseite ergibt ein langgezogenes Dreikantprisma

Zusammenfassende Übersicht über das Hüftgelenk
(Articulatio coxae, vollständige Aufzählung der Muskeln)

Achse	*Grundbewegung*	*Ausführende Muskeln*
Querachse	Beugung (Anteversion)	Darmbein-Lendenmuskel (M. iliopsoas)○ Gerader Kopf des Quadrizeps (M. rectus femoris) Spanner der Schenkelbinde (M. tensor fasciae latae) Schneider- und Klettermuskel (M. sartorius)
	Streckung (Retroversion)	Großer Gesäßmuskel (M. glutaeus maximus) Bizeps, halbsehniger und halbhäutiger Muskel (M biceps femoris, M semitendinosus, M. semimembranosus Großer Anzieher (M. adductor magnus)○
etenachse	(Abduktion)	Mittlerer (und kleiner) Gesäßmuskel (M glutaeus medius und minimus) Großer Gesäßmuskel, oberer Teil
	Anziehen (Adduktion)	Großer Gesäßmuskel, unterer Teil Gruppe der Reitermuskeln (Anziehergruppe) Schlanker Muskel (M gracilis)○ Kammuskel (M pectineus) Langer Anzieher (M. adductor longus)○ Kurzer Anzieher (M adductor brevis)○ Großer Anzieher (M adductor magnus)○
sachse	Einwärtsdrehen (Innenrotation)	Mittlerer (und kleiner) Gesäßmuskel, vordere Portion (M glutaeus medius und minimus) Großer Anzieher (M adductor magnus)
	Auswärtsdrehen (Außenrotation)	Mittlerer (und kleiner) Gesäßmuskel, hintere Portion (M glutaeus medius und minimus) Großer Gesäßmuskel Birnenförmiger Muskel (M piriformis) Innerer Hüftlochmuskel (M obturator internus) Äußerer Hüftlochmuskel (M obturator externus) Viereckiger Schenkelmuskel (M quadratus femoris)○ Zwillingsmuskeln (Mm. gemelli) + Darmbein-Lendenmuskel (M. iliopsoas)○

ht besprochen, nicht abgebildet
.ht besprochen, nur abgebildet

Der Fuß

gemeine Eigenschaften und Aufgaben

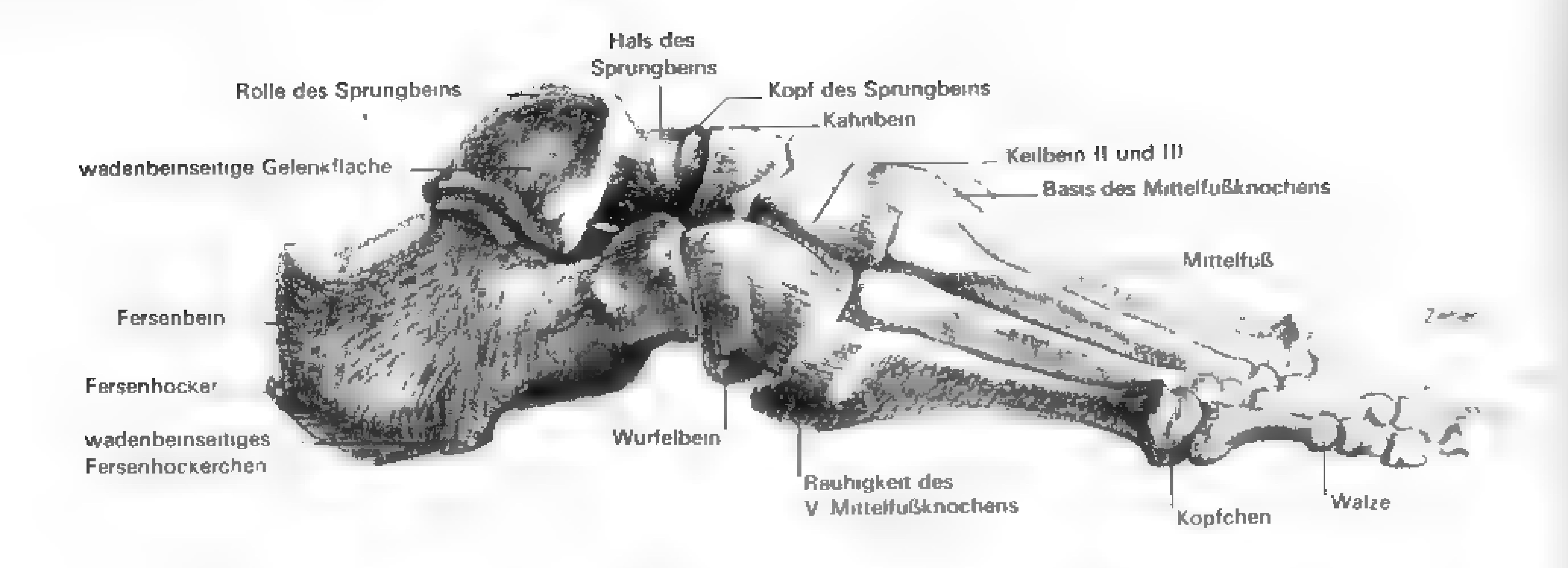
schen vollzog sich eine klare Aufgabentrennung zwi- und unterer Extremität: Die Hand wurde zum *un*- reif-, der Fuß zum *spezialisierten* Stützorgan. Die Form- ten des Fußes gegenüber der Hand sind ein hervor- Merkmal unserer spezifisch menschlichen Organisa- Die langen, nicht greiftauglichen Gliedreihen der verkümmerten (Verkürzung). Dagegen entwickelte kräftige Knochen; der innere Fußrand verstärkte rungene Großzehe büßte ihre Spreizfähigkeit weit- nd legt sich den übrigen Zehen parallel an.

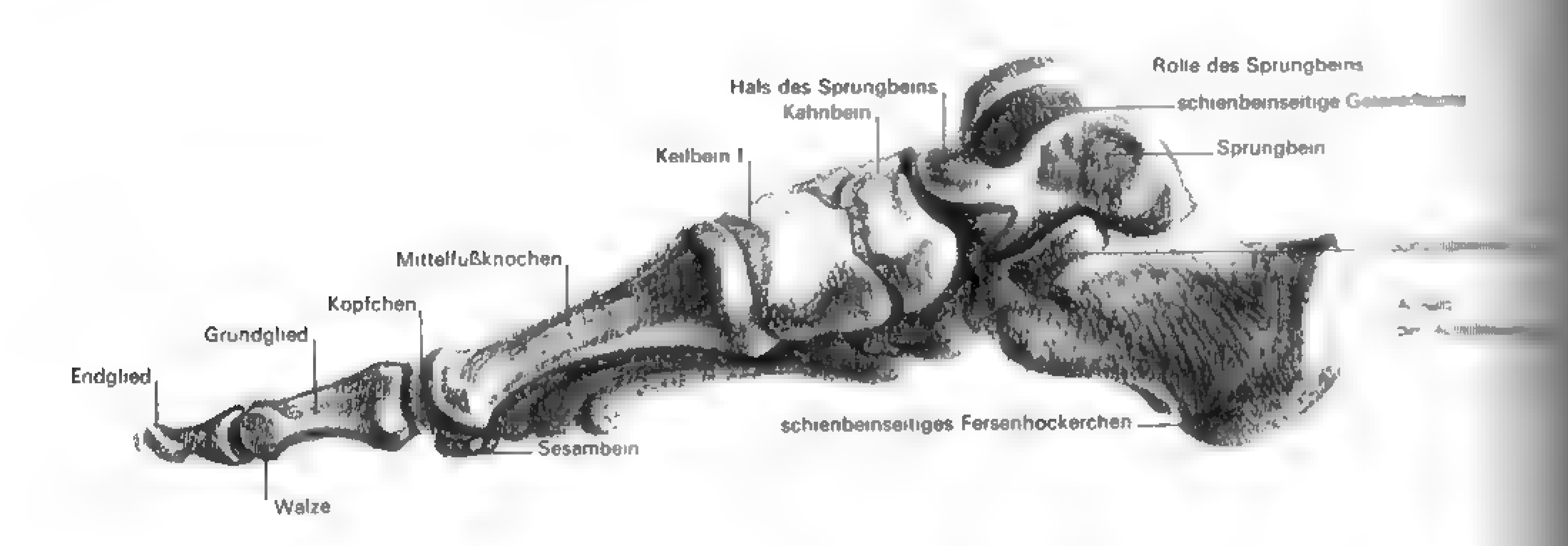
che Fuß ruht auf *ganzer* Sohle. Hierzu steht der senkrecht (Hebel für Abrollen und Abstoß). Die d federnd von einem Standgewölbe abgefangen.

5.8.2. Überblick über die Gliederung des Fußes [270, 271]

1. Fußwurzel (Tarsus; kurze Knochen):
   Sprungbein (Talus)
   Fersenbein (Calcaneus)
   Kahnbein (Os naviculare pedis)
   3 Keilbeine (Ossa cuneiformia I–III)
   Würfelbein (Os cuboideum)
2. Mittelfuß (Metatarsus; lange Knochen):
   5 Mittelfußknochen (Ossa metatarsalia I V)
3. Gliedreihen der Zehen (Phalanges)
   Grundgliedreihe (Phalanx proximalis)
   Mittelgliedreihe (Phalanx medialis)
   End- oder Nagelgliedreihe (Phalanx distalis)

Eine Einzelbeschreibung der Knochen soll grundsätzlich unterbleiben. Nur stellenweise holen wir das nach, wo es zum Verständnis der Fußkonstruktion unerläßlich ist.





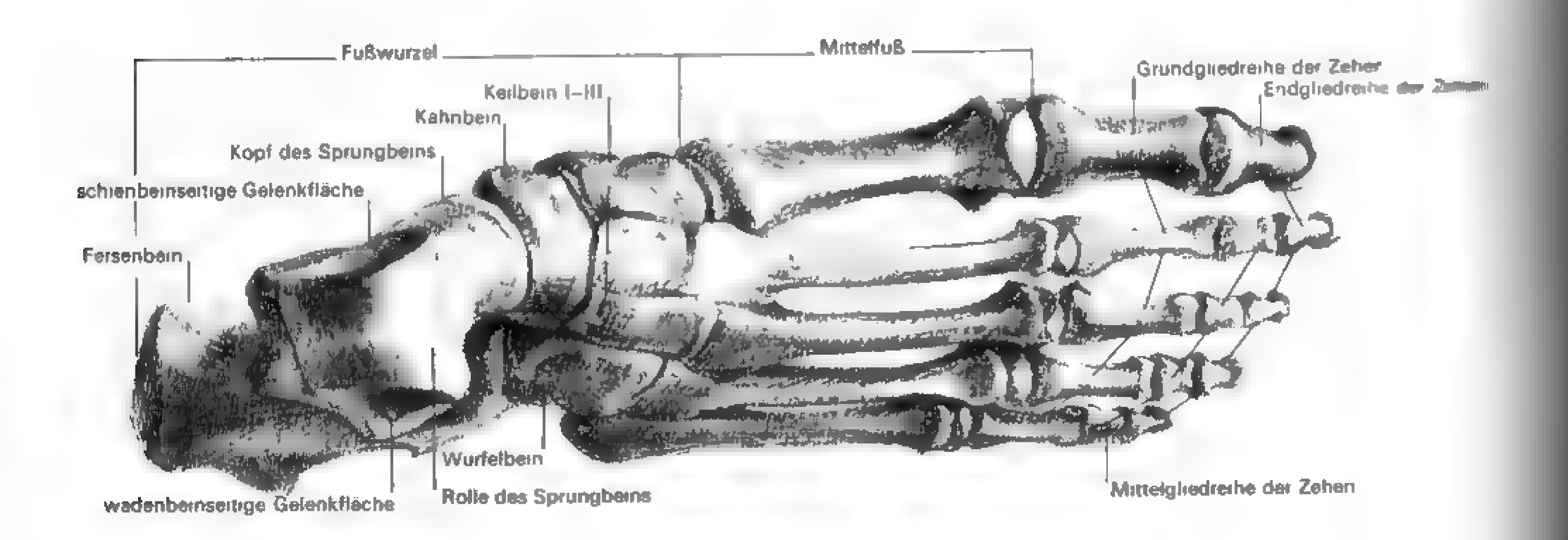
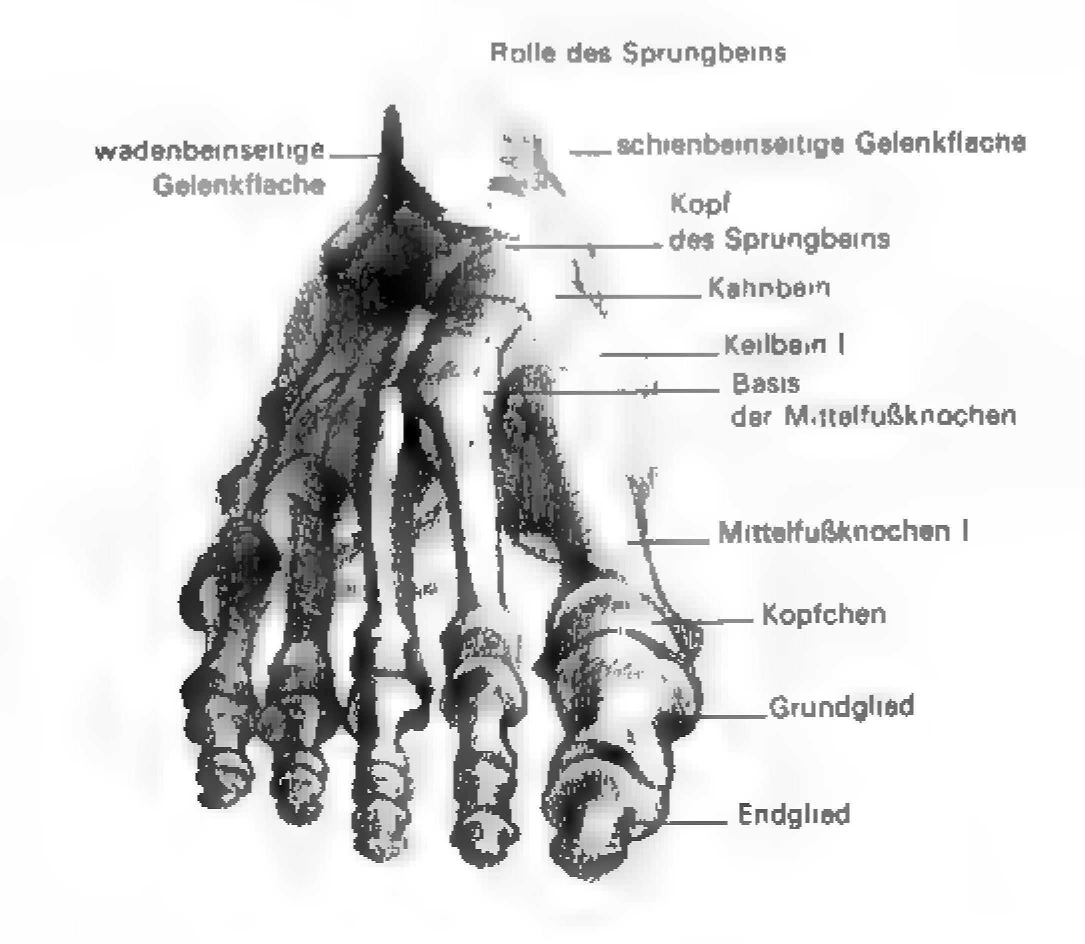
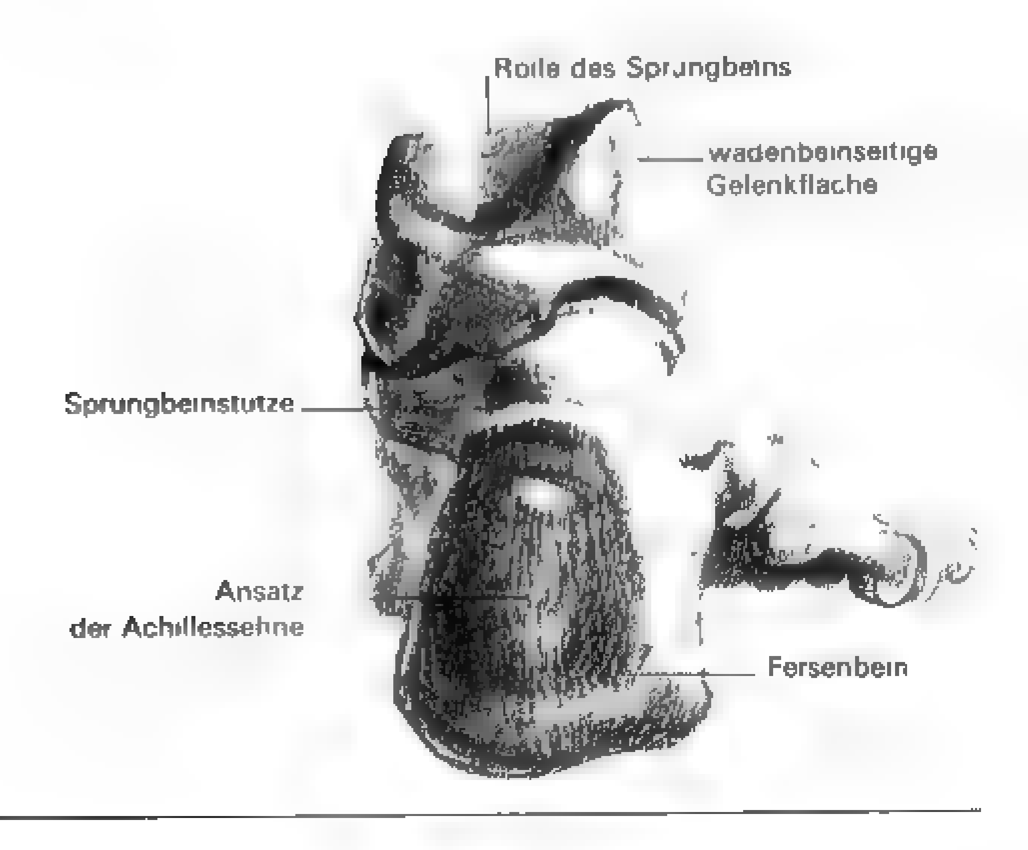


Abb. 270 Das Skelett des rechten Fußes.
a) Außenansicht
b) Innenansicht
c) Aufsicht
Das Fußskelett und seine Formspannungen bilden den plastisch weit überwiegenden Anteil des lebenden Fußes. Beachte die freitragende hohe Wölbung des inneren und die flache Wölbung des äußeren Fußrandes!

5.8.3. Die die Plastik bestimmende Konstruktion des Fußes [272, 283]

Alle kurzen und langen Fußknochen (Fußwurzel und Mittelfuß) sind untereinander straff verbunden und bilden zusammen ein federndes Nischengewölbe, das sich auf dreieckigem Grundriß erhebt (Reihe a, b, c, d, e der Abbildung **269**). Im Gesamtgefüge haben Fersen- und Sprungbein relativ freieste Beweglichkeit erhalten. Der verstärkte *innere Fußrand* steigt vom Großzehenballen in Richtung auf das Sprungbein an, kulminiert hier (Abbildung **269 f**, rote gestrichelte Linie) und lagert auf dem Fersenbein. Dieses gehört nach Lage und Richtung dem *äußeren Fußrand* an, der sich nur flachbogig über dem Boden ausspannt. Am lebenden Fuß wird er vom Sohlenpolster unterstützt. In vollkommenster Weise prägt der *zweite* Zehenstrahl das *Längsgewölbe* aus, es übertrifft noch die Höhe des inneren Fußrandes [272g]. Beide Fußränder verlaufen in Richtungen, die nach der Ferse konvergieren, nach den Zehenballen sich fächerförmig ausbreiten. Hauptbelastungspunkt ist das Fersenbein. Die Längswölbung wird durch eine Querwölbung ergänzt, die zunächst vom äußeren Fußrand nach dem inneren allmählicher ansteigt und hier dann jäh nach innen abfällt. Der Querbügel ist am deutlichsten ausgeprägt in Höhe des Kahnbeins. Um den Gewölbeaufbau zu sichern, greifen passive und aktive Faktoren ineinander: Der Druck, den das Gewölbe zu erleiden hat [272f] (rote Linie), würde Zehen- und Fersenballen auseinandertreiben (Schub), das Gewölbe zum Einbruch bringen; daher wird die Nischenkonstruktion besonders unterseitig durch Längs- und Querverklammerungen (Bänder) geschützt (siehe auch Abbildung [272c]) Die einzelnen Fußknochen sind in ihrer Konusform auf die Wölbung abgestimmt. Schließlich verspannen es zusätzlich aktiv die kurzen Fußmuskeln.





271 Das Skelett des rechten Fußes in
nd Rückansicht
telpunkt des Quergewölbes befin-
ischen 1. und 2. Zehenstrahl im
r Fußwurzel Von hier aus fällt
be steil nach dem inneren und
dem äußeren Fußrand ab.
sicht
sicht

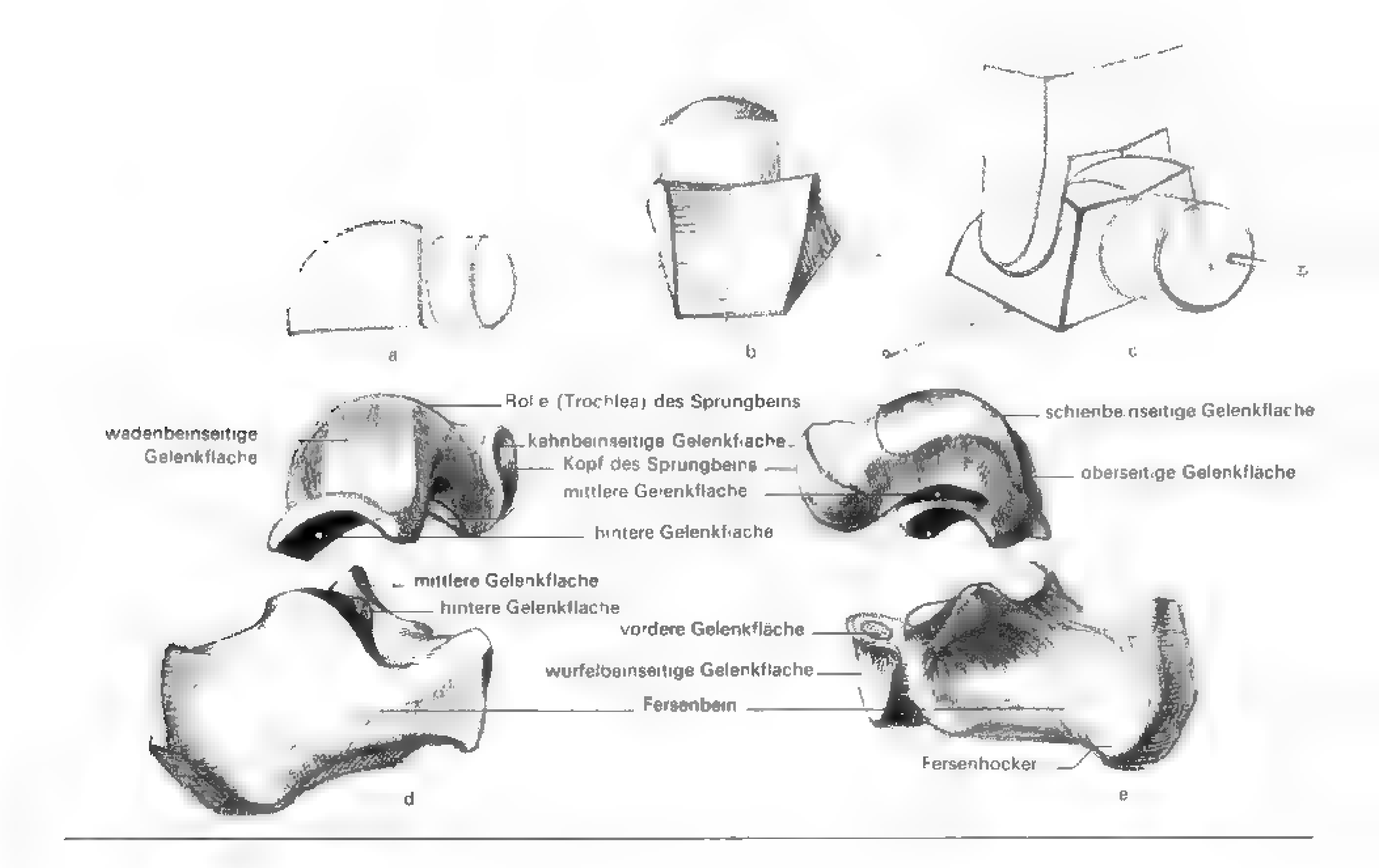

c
d
e
f
g
h
1
2
3
4
5
6
7
8
i
k

Abb. 272 Entwicklungsreihen zur konstruktiven Form des Fußes und seiner Zusammenhänge.
Veranschaulichungen zielen in erster Linie auf ein Verständnis der Dreipunktlage, auf die über ihr sich erhebenden Wölbungen und Richtungen, auf eine Kette von konstruktiven Zusammenhängen und untergeordneten Nebenformen.
a Von der Prinzipdarstellung der Auflage bis zur Formdifferenzierung
Prinzip eines regelmäßigen Nischengewölbes
Auflagefläche und Fußgewölbe
Längsverklammerung des Fußgewölbes
und die wirkenden Druck- und Zugkräfte
Einzelfußknochen als konstruktives Gebild einer Gesamtaufgabe
Fußstrahl)
Verdeutlichte Formzusammenhänge

Abb. 273 Die Knochen des oberen Sprunggelenkes
Obere Reihe: Das Sprungbein in Prinzipdarstellung
Mittlere Reihe: Das Sprungbein in Außen- und Innenansicht
Untere Reihe. Das Fersenbein in Außen- und Innenansicht
Funktionsverhalten des Sprungbeines als Anschlußstück des Unterschenkels zum Fuß macht viele plastische Veränderungen in der Bewegung verständlich

5.8.4. Formzusammenhänge

Für das Zeichnen des Fußskeletts – eine überaus lehrreiche Übung – empfiehlt sich, zuerst seine Lage im Raum zu sichern (Klärung Standpunkt Blickpunkt) und den dreieckigen Sohlengrundriß festzulegen, von den Auflagepunkten aus werden die Verläufe der Fußränder angedeutet [272a, b]. Die schmalste Breite des ganzen Fußes mit maximaler Belastung bildet die Sprungbeinrolle. Von dieser Stelle aus kann man eine innere Korrelationskette tiefstgelegener Punkte bis in die Zehenspitze verfolgen ([272h], Ziffern 1–8), sie ergeben untereinander eine fließende Reihung der statisch zulässigen Belastungspunkte. Aus diesem Grunde darf kein «Tiefpunkt» seine Ordnung, den inneren Zusammenhang aller Tiefpunkte untereinander, unterschreiten, wohl aber bauen sich an den zusätzlichen Beanspruchungsstellen (Gelenken) die aufgetriebenen Gelenkkörper als Nebenformen auf; so herangegangen, zwingt man sich zur Zusammenschau des einzelnen in seiner Bedeutung und Funktion als Ganzes





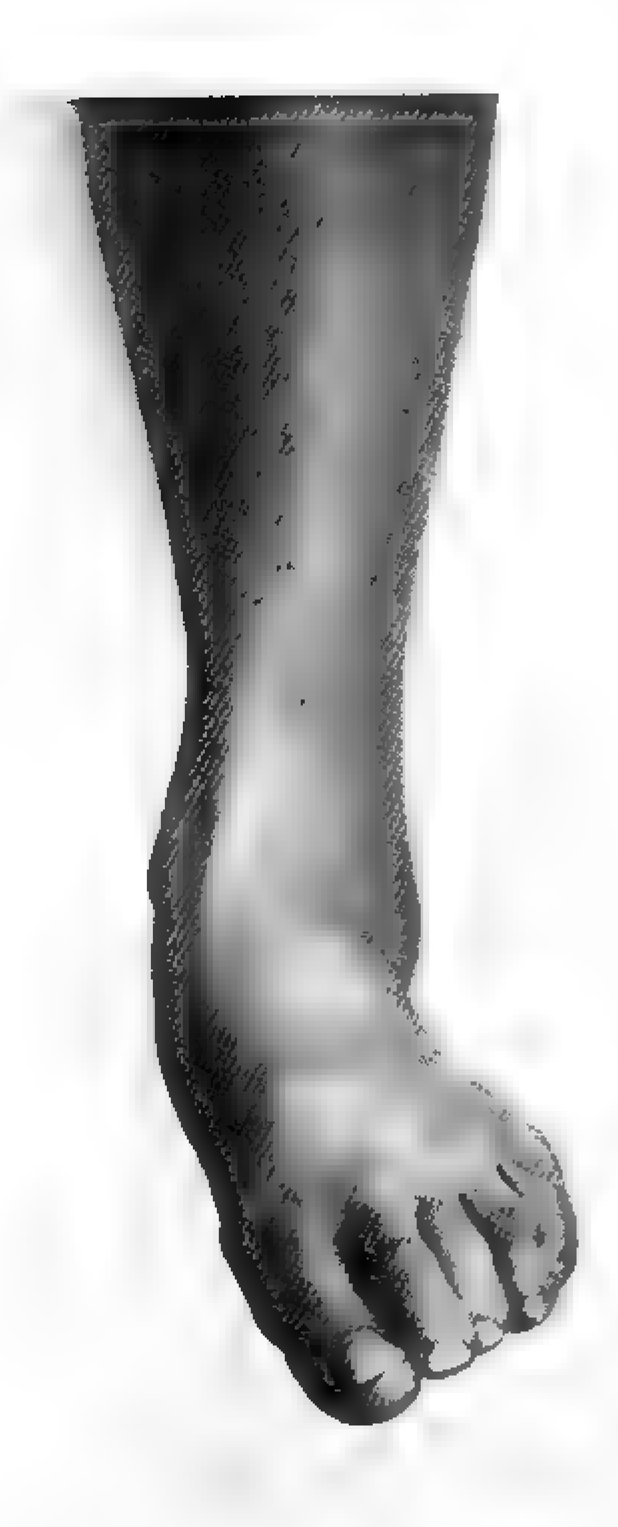




Abb. 274 Aktive Fußmechanik im unteren Sprunggelenk.

a) Supination (Anheben des inneren Fußrandes)

b) Pronation (Anheben des äußeren Fußrandes)

Die maulschellenartige Schwenkbewegung der Fußspitze hängt mit der räumlich diagonalen Längsachsenrichtung des unteren Sprunggelenkes zusammen. Wichtig für das Naturstudium sind ferner die in Abb. a und b deutlich unterschiedlichen Entfernungen des inneren und äußeren Knöchels zur Fußsohle.

Abb. 275 Passive Mechanik in den unteren Sprunggelenken und Ausgleichsfunktionen der beiden unteren Sprunggelenke bei quer abfallender Standfläche.

Die Sprunggelenke sorgen hier für eine Anpassung der Fußstellung an die Unterlage unter Beibehalt des aufrechten Standes. Linker Fuß des Modells in Supinationsstellung.

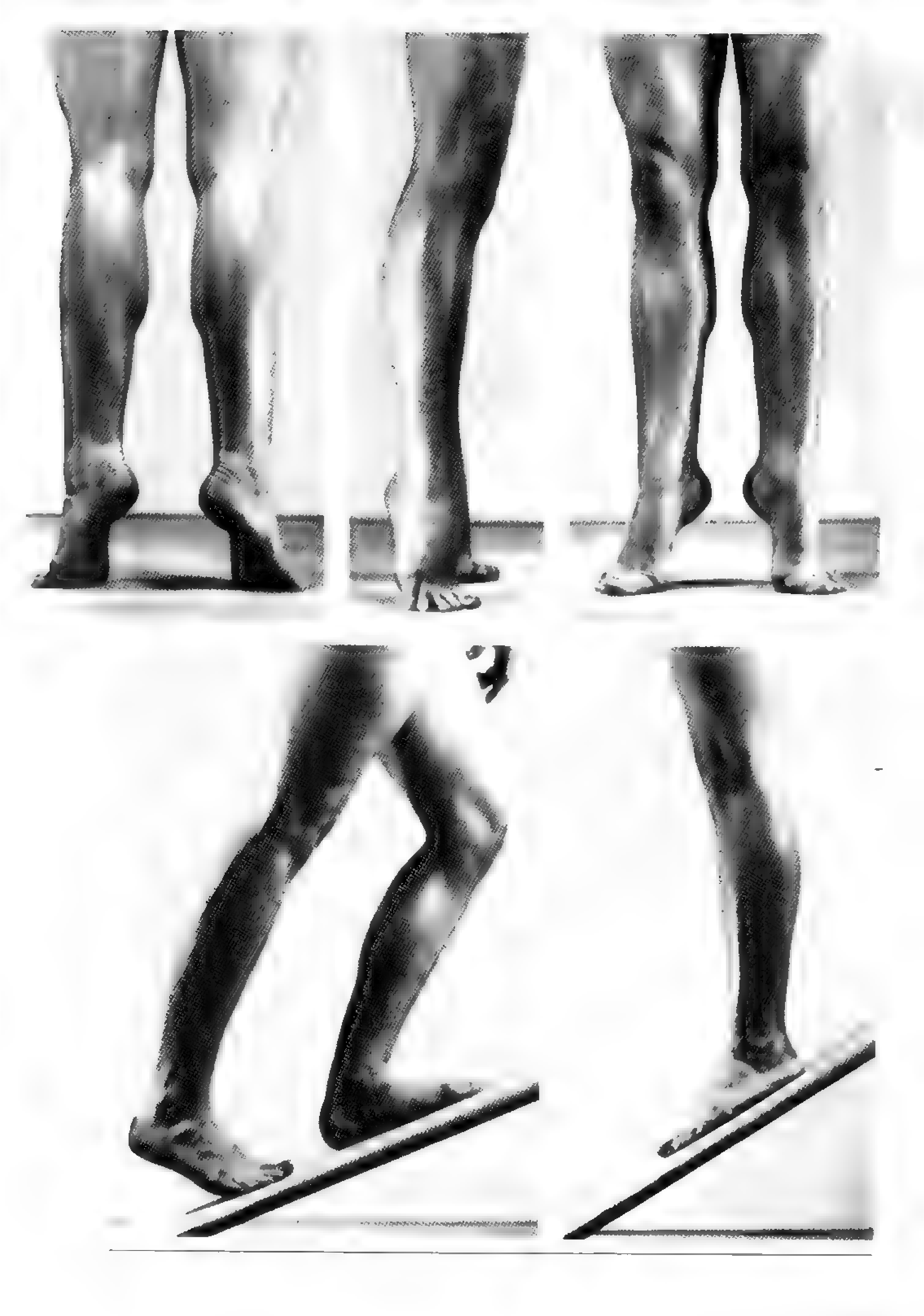
Abb. 276 Die W[illegible] tion beim Spitzenstan[illegible] Zwillings- und Schol[illegible] in die Achillessehne [illegible] durch Angriff am He[illegible] beines gegen die K[illegible] punkt ist die Quer[illegible] Sprunggelenkes. D[illegible] bein mit der Richtung [illegible] randes in Verbindung

Abb. 277 Die W[illegible] Funktion beim Sp[illegible] (Seiten- und Vorder[illegible] Die Last ruht auf de[illegible] Mittelfußes und n[illegible] Man beachte die [illegible] der Wadeninnenseite [illegible] Funktion! Das Senken [illegible] bezeichnet man als P[illegible] Heben als Dorsal[illegible]

Abb. 278 Füße auf [illegible] Fläche

Der aufgesetzte Fuß [illegible] einer passiven Beweg[illegible] Sprunggelenkes (Dor[illegible] der abdrückende Fuß [illegible] bewegung (Plantarfl[illegible]

Abb. 279 Senkung der F[illegible] abschüssiger Fläche (P[illegible] In diesem Falle gara[illegible] Sprunggelenk die A[illegible] Fußes an seine Unterlage [illegible] behaltung des aufrech[illegible]



5.8.5. Allgemeines über die Fußgelenke

Der Fuß besitzt viele Gelenke, zwei davon dienen besonderen statischen und dynamischen Zwecken: das *obere* und das *untere Sprunggelenk*. Mit dem oberen rollen und drücken wir uns vom Boden ab oder passen uns ansteigendem und abschüssigem Gelände an, wodurch der Unterschenkel lotrecht zu stehen vermag. Das untere Sprunggelenk gewährt uns die Grätschstellung der Beine oder das Querüberschreiten abfallenden Geländes oder die Benutzung des Fußes beim Klettern. Beide Gelenke existieren für sich getrennt doppelstöckig übereinander.

5.8.6. Bau, Mechanik und plastische Veränderungen des oberen Sprunggelenks (Articulatio talocruralis) [273]

Das *Heben* (= Beugen fußrückenwärts = Dorsalextension) und *Senken* der Fußspitze (= Beugung fußsohlenwärts = Plantarflexion) ist eine Scharnierbewegung um eine Quer[illegible]. Die hierfür erforderliche Sprungbeinrolle (Troc[illegible] um das Abdrücken vom Boden zu sichern [illegible] ren Knöchel (Schienbein), außenseitig von der [illegible] stärkung des Wadenbeins (Malleolus fibularis) [illegible] bel umfaßt. Unterstützend kommen noch die [illegible] Der rechte Winkel zwischen Sohle und Unterschen[illegible] Heben der Fußspitze aktiv um 25° verringert, [illegible] 35° vergrößert werden. Während genannter Bew[illegible] entweder die Rolle zwischen der Knochengabel [illegible] die Rolle hinweg [279, 280]. Die *plastischen* [illegible] stehen darin, daß sich beim *Heben* der Fußspitze [illegible] schenkel und Fuß die Haut zu Falten staut. Die [illegible] (Ansatz am Fersenbein) wird dabei gedehnt und [illegible] die Fußspitze gesenkt (z. B. Spitzenstand), so verlänge[illegible] rucken die Unterschenkelrichtung, sein Gewölbe [illegible] als «Spann» konvex heraus. Die angehobene Ferse [illegible] an die Unterschenkelrückseite heran, ohne je ihren [illegible]

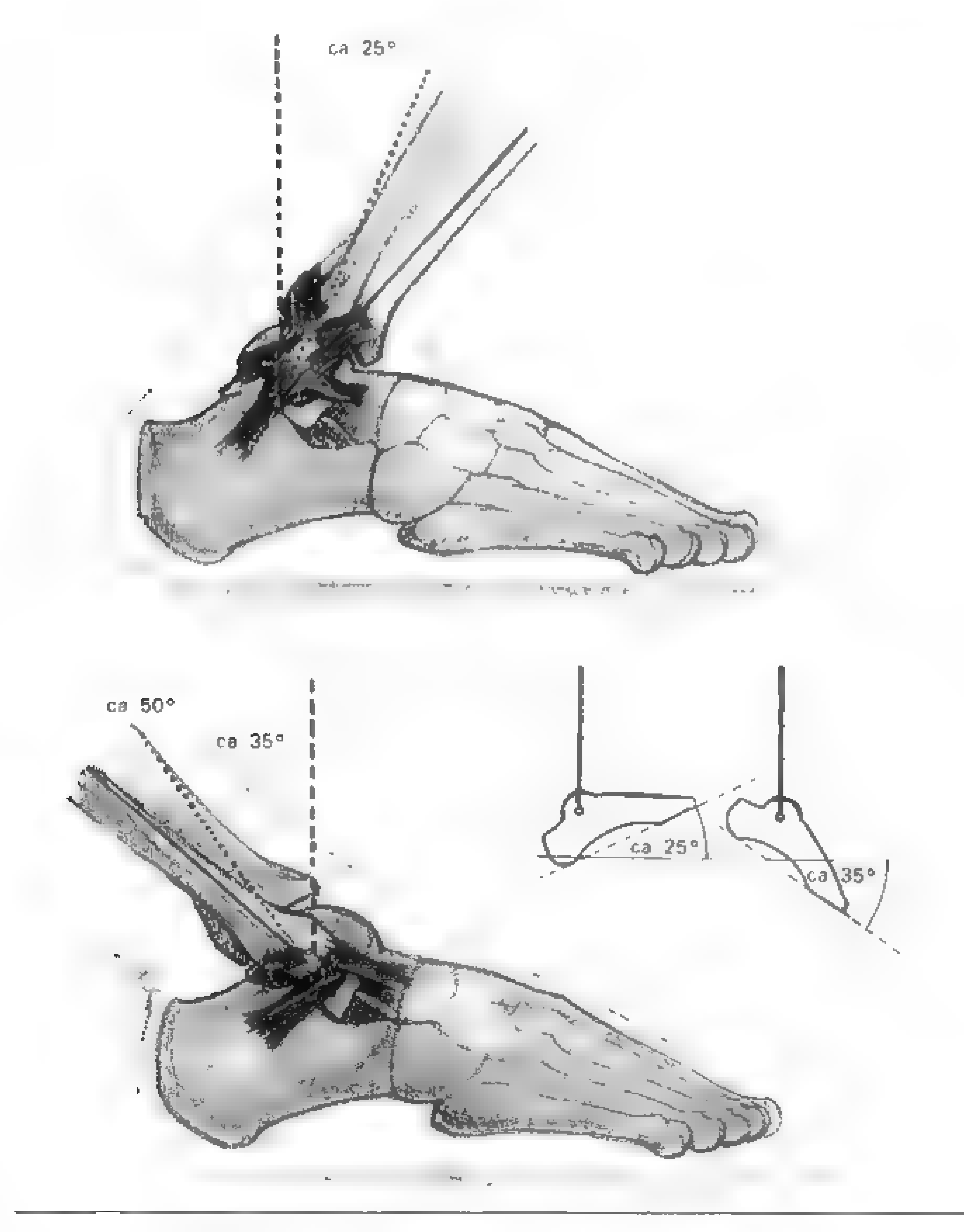


Abb. 280 Die Mechanik des oberen [illegible]gelenkes.
a) Die Senkung des Unterschenkels [illegible] gesetzter Sohle gegen die F[illegible] entspricht einer (passiven) Dorsalextension
b) Die Senkung des Unterschenkels [illegible] gesetzter Sohle gegen die Ferse [illegible] einer (passiven) Plantarflexion

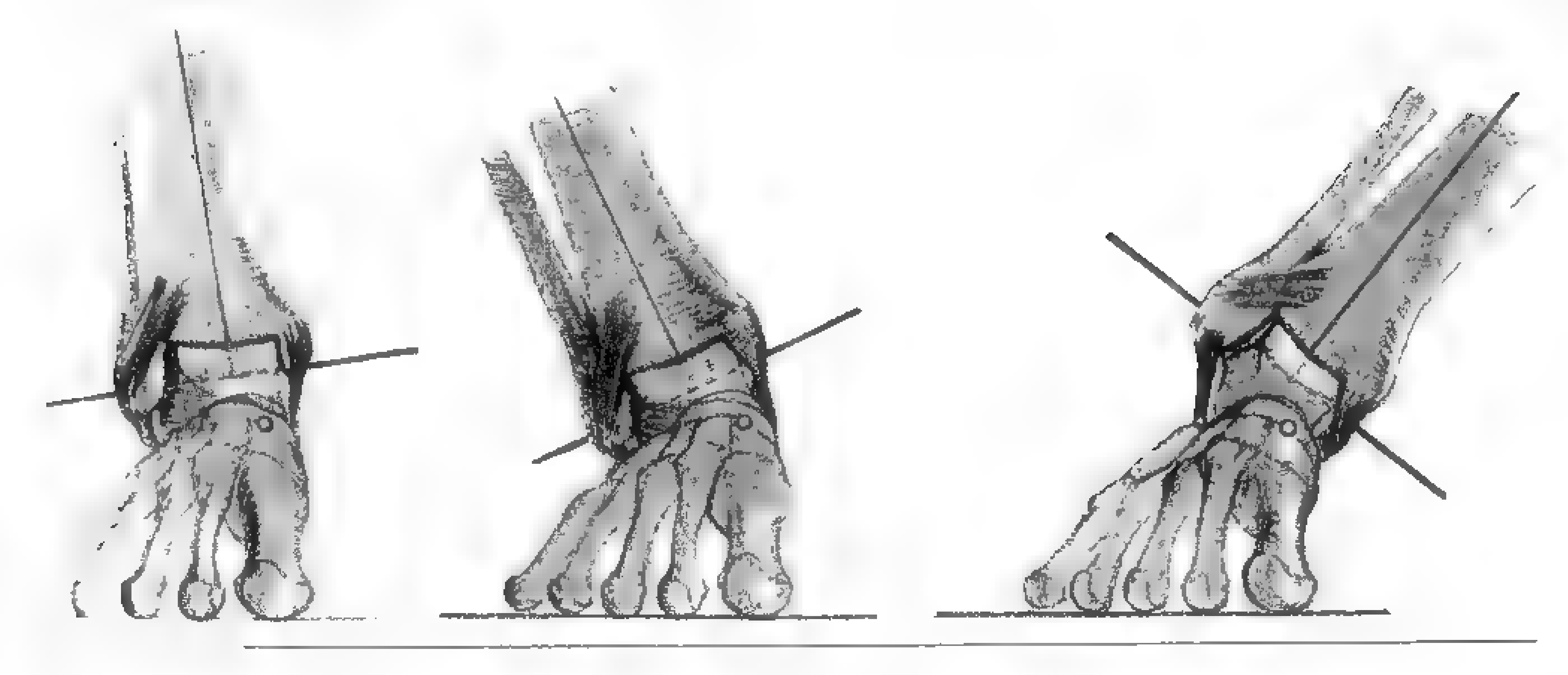
Nebenzeichnung: Dorsalextension und Plantarflexion bei frei beweglichem [illegible]
Rot gestrichelte Linie: Normal[illegible] Unterschenkels
Rot ausgezogene Linie: Äußerste Ausnutzung der Gelenkmechanik

herausragender Hebelarm aufzugeben. In dem solchermaßen entstandenen Winkel zwischen Achillessehne und Fersenbein ergeben sich kleine Hautstauungen. Ferse und Wade verschwimmen niemals miteinander!

Bau, Mechanik und plastische Veränderungen des unteren Sprunggelenks (Articulatio talocalcaneonavicularis)

Diesem zweiten Fußgelenk, das unter dem vorigen liegt, werden die Fußränder um eine räumlich-diagonale Längsachse (vom Fersenbein hinten unten außen nach dem Sprungbeinkopf vorn innen) innenseitig oder außenseitig angehoben *(Supination, Pronation)* [274, 275]. Dieser nicht mit der Fußlängsrichtung identische Gelenkachsenverlauf bedingt eine Bewegung der Fußspitze, die beim wechselweisen Anheben beider Fußränder zwangsweise ein Ein- und Auswärtsschwenken verursacht (Maulschellenbewegung). Das untere Sprunggelenk verfügt über eine vordere und eine hintere Gelenkkammer. Grundsätzlich gehen die beiden Teilgelenke hervor aus der Berührung der Unterfläche des Sprungbeins mit der Oberfläche des Fersenbeins und aus der Berührung des Sprungbeinkopfs mit dem Kahnbein. Die Supination ist intensiver als die Pronation. Die *plastischen Veränderungen* [281]: Während des Senkens des Unterschenkels gegen den inneren Fußrand (Supination) verläßt der innere Knöchel seinen Hochstand und nähert sich beträchtlich der Sohle. Gegenüber der Normalstellung (äußerer Knöchel tiefer als der innere) haben sich nun die Verhältnisse gerade umgekehrt. Der äußere Knöchel wird als besonderer Akzent freigelegt. Die Pronation hingegen verschärft die unterschiedlich großen Distanzen der Knöchel zu den Sohlenkanten: der Schienbeinknöchel (Innenseite) rückt jetzt noch höher hinauf, der Wadenbeinknochel (Außenseite) sinkt bis zum Fußrand so weit ab, daß er sein Relief fast ganz einbüßt.

Die *Zehengelenke* sind in ihrer Basis (Grundgelenk) eingeschränkte Kugelgelenke, die Mittel- und Endgelenke reine Scharniergelenke



… 241 Die Mechanik des unteren …enkes bei aufgesetztem Fuß und …tigsten Bänder.
…stellung
…en des Unterschenkels nach außen …on)
…en des Unterschenkels nach innen …tion)
…gsintensität wird durch die roten …n (oberes Sprunggelenk) betont.
… Drehpunkt um die Längsachse

5.8.8. Bein-, Unterschenkel- und Fußskelett im Zusammenhang [282]

Wir erwähnten, daß die Körperlast sich auf die drei Auflagepunkte des Fußes verteilt und der Schub das Gewölbe nach seinen Enden auseinandertreiben würde, wenn nicht die Bänder auf der Fußsohlenseite das Gewölbe verklammerten. Was aber wird aus der Stabilität des Fußes, wenn er einmal nur auf den Zehenballen belastet wird? Die Wadenmuskeln ziehen das Fersenbein hoch, wodurch indirekt auch die Sohlenbänder wieder gespannt werden und diese damit zur Festigung gerade infolge der Beanspruchung beitragen. Das Fußskelett weist nicht nur in sich auf die zusammenhängenden Tiefpunkte einer statisch notwendigen Architektur; die Korrelationskette im Sinne zusammengehöriger Richtungen, Stärken und Formen wird fortgesetzt von der Fußspitze über den inneren Fußrand (Abbildung [282] Ziffer 9' bis 4') bis zur winzigen Breite der Sprungbeinrolle. Das durchschauende Auge nimmt diese «statische Linie» wahr in ihrem Durchgang bis in den Keil des Schien- und Oberschenkelbeines [illegible] äußerer Knöchel sowie das Schienbeinkapitell [illegible] der Gesamtarchitektur nur Nebenformen.

Während die Abbildung [283] noch einmal das [illegible] lett im Form- und konstruktiven Zusammenhang [illegible] denen Graden der Kniebeugung vorführt, [illegible] bildung [284] die unterschiedlichen räumlichen [illegible] drei Beinachsen, die für das zeichnerische und [illegible] dium des lebenden Beines von großer Wichtigkeit [illegible]

Zusammenfassung:

1. Hand und Fuß haben historisch eine scharfe A[illegible] vollzogen. Die Hand ist ein universales Greif-, der F[illegible] zialisiertes *Stütz- und Fortbewegungsorgan* das [illegible] den Menschenaffen über den inneren Fußrand [illegible]
2. Den Fuß gliedern die Abschnitte: Fußwurzel [illegible] Gliedreihen der Zehen.

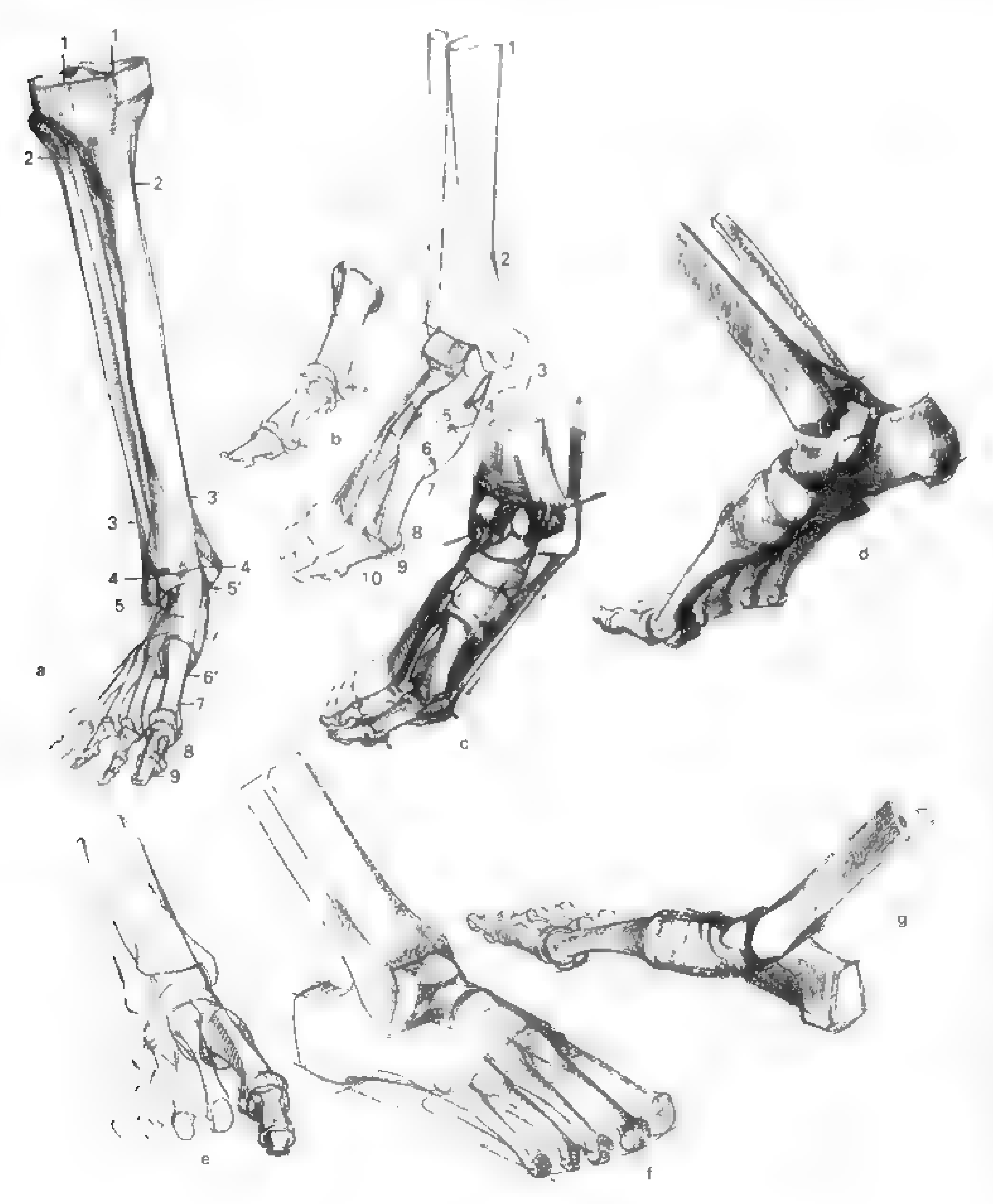


Abb. 282 Unterschenkel- [illegible] skelett in Funktions- und Form[illegible] zusammenhängen
Die seitlichen Ziffern geben [illegible] der innerlich zusammengehörigen Korrelationskette an
c) veranschaulicht die Aufrecht[illegible] erhaltung der Spannung der Fuß[illegible] verklammerung durch die Über[illegible] tragung des Zuges der Achilles[illegible] sehne am Fersenbein auf die dadurch unter Zugspannung [illegible] setzte Plantaraponeurose

Abb. 283 Das rechte Beinskelett [illegible] Ganzes im Zusammenhang [illegible] Übersicht über seine Gesamtkonstruktion
Linke Zeichnung: Rechtes Beinskelett in halber Innenansicht [illegible] in zwei Phasen der Anbeugung [illegible] Unterschenkels
Rechte Zeichnung: Die hinter[illegible] der geschalteten Konstruktionselemente der Gelenkkörper [illegible] Achsen, Ansicht von halb vorn [illegible] außen

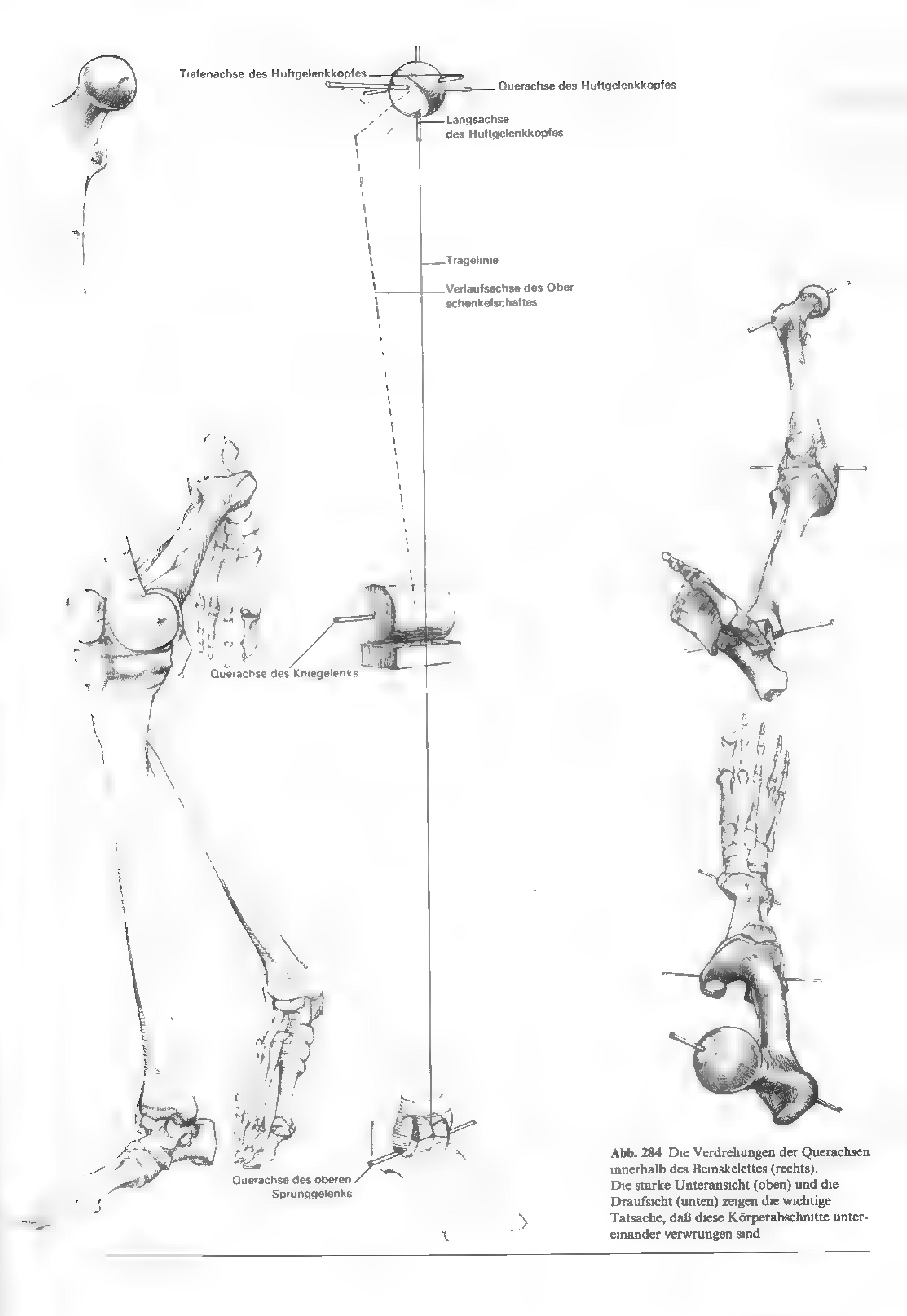


Abb. 284 Die Verdrehungen der Querachsen innerhalb des Beinskelettes (rechts).
Die starke Unteransicht (oben) und die Draufsicht (unten) zeigen die wichtige Tatsache, daß diese Körperabschnitte untereinander verwrungen sind

3. Längs- und Quergewölbe (Nischengewölbe) halten die Fußkonstruktion elastisch.
   a) Der Fußgrundriß entspricht mit seinen Hauptbelastungspunkten einem langen schmalen Dreieck
   b) Über dieser Basis erhebt sich ein Längsgewölbe, das mit seinem verstärkten inneren Rande bedeutend höher ansteigt als der äußere.
   c) Im Quergewölbe fällt der Fuß zum äußeren Rande sanft, zum inneren steil ab.
   d) Die Gewölbekonstruktion wird passiv durch Bänder, aktiv durch Muskeln aufrechterhalten.
4. Die wichtigsten Gelenke des Fußes sind.
   a) Das obere Sprunggelenk, gebildet aus der Rolle des Sprungbeins und der Knochengabel von Schien- und Wadenbein Dieses Scharniergelenk ermöglicht ein Senken der Fußspitze (Plantarflexion) um etwa 30°, ein Heben (Dorsalextension) um etwa 20°.
   b) Das untere Sprunggelenk gestattet eine Maulschellenbewegung des Fußes, resultierend aus der räumlich-diagonal verlaufenden Längsachse. Das Erheben des inneren Fußrands (Supination) läßt die horizontale Querachse um etwa 20–25°, das Erheben des äußeren Fußrands (Pronation) um nur etwa 10 bis 15° ansteigen.
   c) Die Zehengelenke sind in ihren Grundgelenken Konstruktionen von eingeschränkten Kugelgelenken mit Beuge-, Streck- und Spreizbewegungen, in den übrigen Gelenken reine Scharniergelenke mit Beuge- und Streckfähigkeit.
5. Mit den Bewegungen in den Hauptgelenken des Fußes gehen bedeutende plastische Veränderungen einher.

5.9. Die Muskeln der Fuß- und der Zehengelenke

5.9.1. Überblick über das allgemeine System [285] (siehe auch zusammenfassende Übersicht)

Die *langen* Muskeln, die die Fuß- und Zehengelenke zu bedienen haben, umlagern als langgestreckter Konus Schien- und Wadenbein (Hauptmasse oberhalb der Unterschenkelmitte). Die *kurzen* Fußmuskeln entspringen am Fuße selbst und werden nicht behandelt. Alle Muskeln vor der Querachse sind Heber der Fußspitze (Dorsalextensoren), alle dahinter ihre Senker (Plantarflexoren). Innenseitig der Längsachse fungieren sie als Heber des inneren Fußrands (Supinatoren), außenseitig als Heber des äußeren (Pronatoren). Das bedeutet, daß nicht für jede Achse eigene Muskelgruppen zur Verfügung stehen, vielmehr können – je nach Innervation - bestehende Funktionsgemeinschaften sich auflösen und sich «wahlverwandtschaftlich» zu neuen vereinigen. Einstige Gegenspieler wie z. B. die Dorsalextensoren und Plantarflexoren können sich außen- oder innenseitig auf die Längsachse orientieren und dann zu Pronatoren oder zu Supinatoren werden. Die Unterschenkelmuskeln sind «Multifunktionäre». Je nach Funktion können sie verschiedene Aufgaben lösen.

5.9.2. Muskeln vor der Querachse des oberen Sprung[illegible] (Dorsalextensoren)

Behandelt werden nur die oberflächlichen Muskeln. [illegible]ständige Aufzählung findet der Leser in der zusam[illegible] Übersicht

Vorderer Schienbeinmuskel (M. tibialis anterior) [28[illegible]]
Ursprung: Hauptsächlich am vorderen äußeren Te[illegible] beinkapitells und an der dem Wadenbein zugekehrte[illegible] fläche.
Verlauf und Ansatz: Zieht entlang der Schienbeinkante [illegible] mit langer Sehne die Querachse vorn und die Längs[illegible] innen durch Ansatz am inneren Fußrand (I. Keilbe[illegible] telfußknochen)
Funktion: Hebt die Fußspitze z. B. beim Schritt [illegible] federndes Aufsetzen auf dem Fersenbein, hebt de[illegible] rand.
Plastik: Sein Muskelbauch überschneidet in Pro[illegible] Schienbein unterhalb des Schienbeinstachels. Dad[illegible] kung der vorderseitigen Konvexität des Untersche[illegible] vordere Unterschenkel-Außenseite. Scharf und be[illegible] seine Sehne bei angehobener Fußspitze und gehobe[illegible] Fußrand hervor.

Langer Strecker der großen Zehe (M. extensor hal[illegible] [286, 288]. Er tritt nur in seinem Endabschnitt z[illegible] gemeinschaftlichem Zehenstrecker und vorderem Sc[illegible]kel hervor (wird daher nur abgebildet). Seine Sehne [illegible] Heben (Strecken) der großen Zehe heraus.

Langer gemeinschaftlicher Zehenstrecker (M. extensor [illegible] longus) [286, 288]
Ursprung: Äußeres Schienbeinkapitell und vordere [illegible]kante.
Verlauf und Ansatz: Entsendung von vier kräftigen S[illegible] oberhalb des Fußwinkels, die in die sehnige Umhü[illegible] rücken (2.-5. Zehe) übergehen. Lage teils außerha[illegible] achse
Funktion. Streckt und hebt die Zehen- und Fußsp[illegible] das Pronieren unterstützen
Plastik: Ergänzt halbseitlich die Konvexität des [illegible] Sein Sehnenfächer gibt dem Fußrücken erregtes Pro[illegible]

5.9.3 Muskeln hinter der Querachse des oberen S[illegible] (Plantarflexoren)

Sie arbeiten gegen die Körperlast (Abdrücken [illegible] nach Volumen und Zahl der vorderen Gruppe über[illegible]

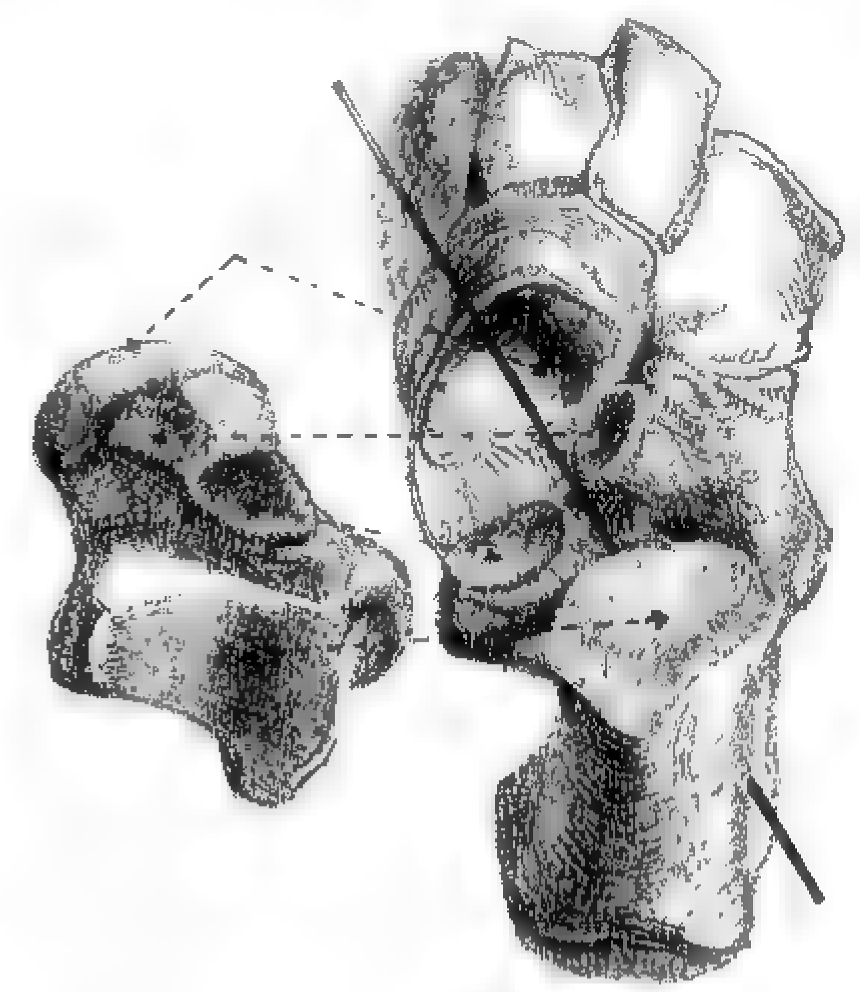
Zwillingsmuskel (M. gastrocnemius) [286, 288]
Ursprung: Mit je einem Kopf oberhalb der Obersche[illegible]
Verlauf und Ansatz: Vereinigung beider Kopfe [illegible] Knies. In Wadenmitte Verwachsung mit dem Scholle[illegible] Übergang in die Achillessehne.

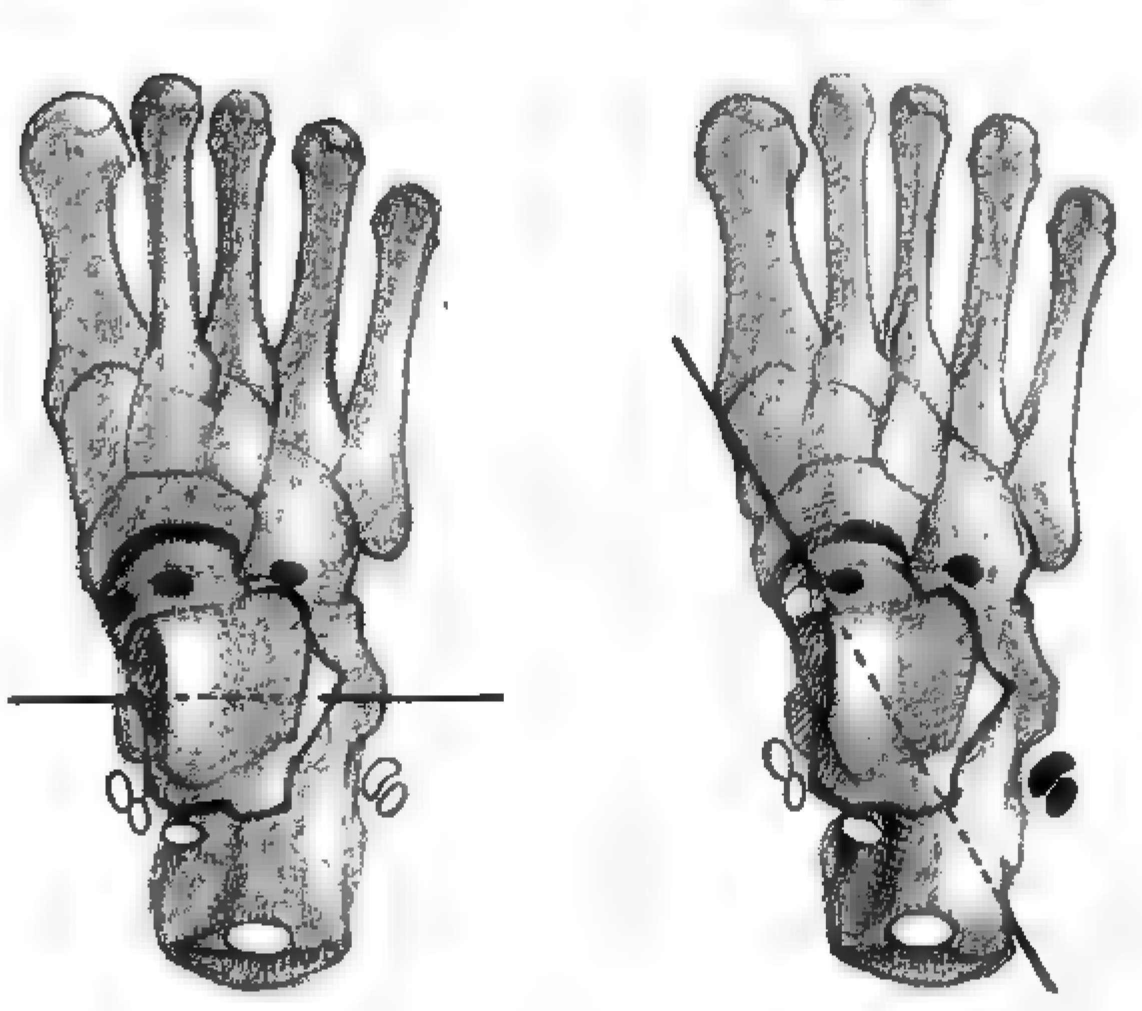
unktion: Senkt die Fußspitze, hebt das Körpergewicht. Knie-eugung z. B. beim Radfahren.
astik: Lagert voluminös abgesetzt auf dem längeren Schollen-uskel. Beide Köpfe sind sehnig abgeplattet und dadurch facet-ert. Innerer Krümmungsscheitel kurzbogig und tiefer als der ngflachbogige höhere äußere.

hollenmuskel (M. soleus) **[286, 288]**:
sprung: Rückseitige Kehlung des Schienbeinkapitells und am denbeinköpfchen.
rlauf und Ansatz: Vereinigung mit dem Zwillingsmuskel, Über-ng in die Achillessehne (kräftigste Sehne des Körpers), die am senhöcker als Hebelarm ansetzt.
nktion: Gemeinsam mit dem Schollenmuskel Fixierung des winkels von hinten, Abdrücken, Abstoß vom Boden (Sprung), eppensteigen, Klettern, Spitzentanz, federndes Auffangen im f und nach dem Sprung
tik: Flach angedrückt schollenförmig. Bildet in Rück- und Profilansicht die Außenkontur, unterpolstert den Zwillingsmuskel und schafft damit die Grundlage der Wade. Sie bilden zusammen *keine* Hohlkehle in Seitenansicht, sondern allenfalls eine flache «Kerbung», die sich aus zwei Konvexitäten ergibt.
Langer gemeinschaftlicher Zehenbeuger (M. flexor digitorum longus) **[286, 288]** Er ist weitgehend verdeckt und wird daher nicht besprochen, sondern nur mit abgebildet.

5.9.4. Muskeln außenseitig der Längsachsen des unteren Sprunggelenks [288a] (Pronatoren, vollständige Aufzählung in zusammenfassender Übersicht)

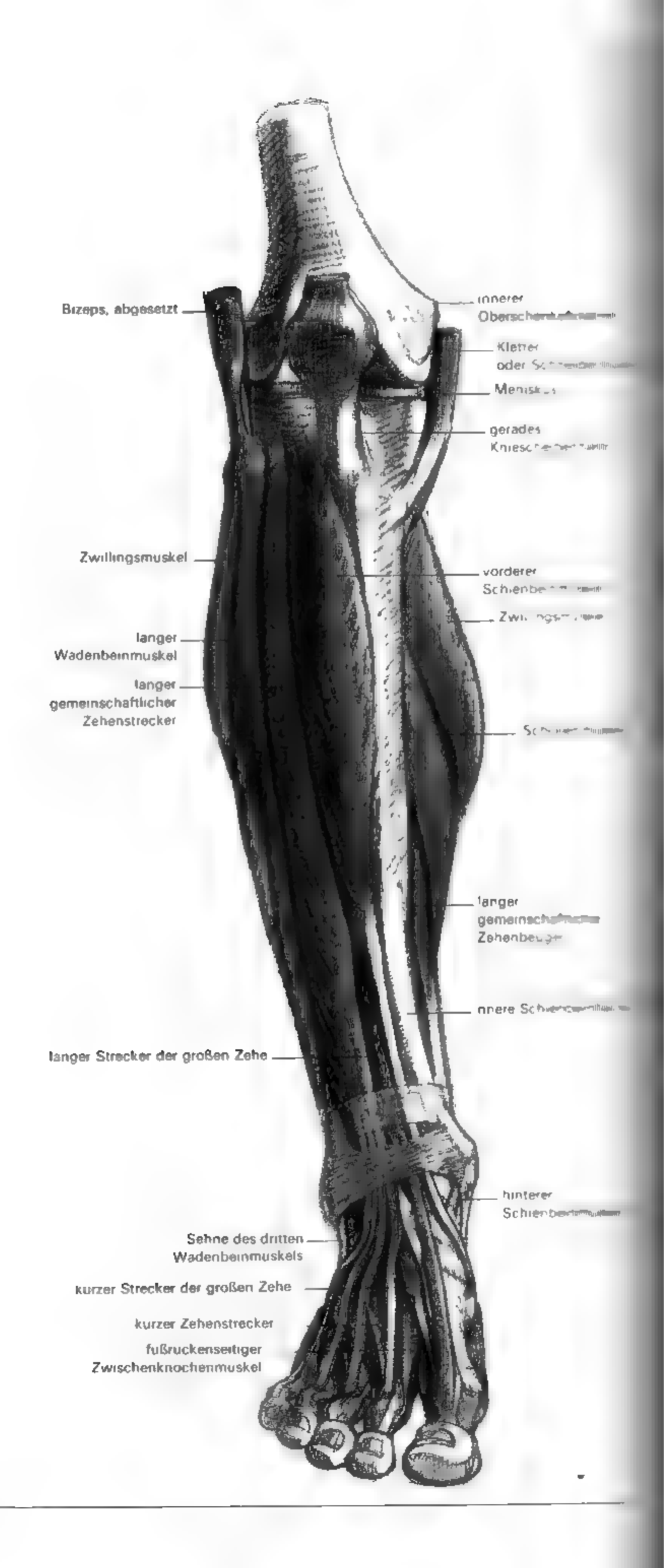
Sie überlagern das Wadenbein und fuhren hinter der Querachse des oberen Sprunggelenks vorbei (daher außer dem Heben des äußeren Fußrands auch Senken der Fußspitze).
Langer Wadenbeinmuskel (M. fibularis longus) **[286, 288]**:
Ursprung: Köpfchen und oberes Schaftende des Wadenbeins.

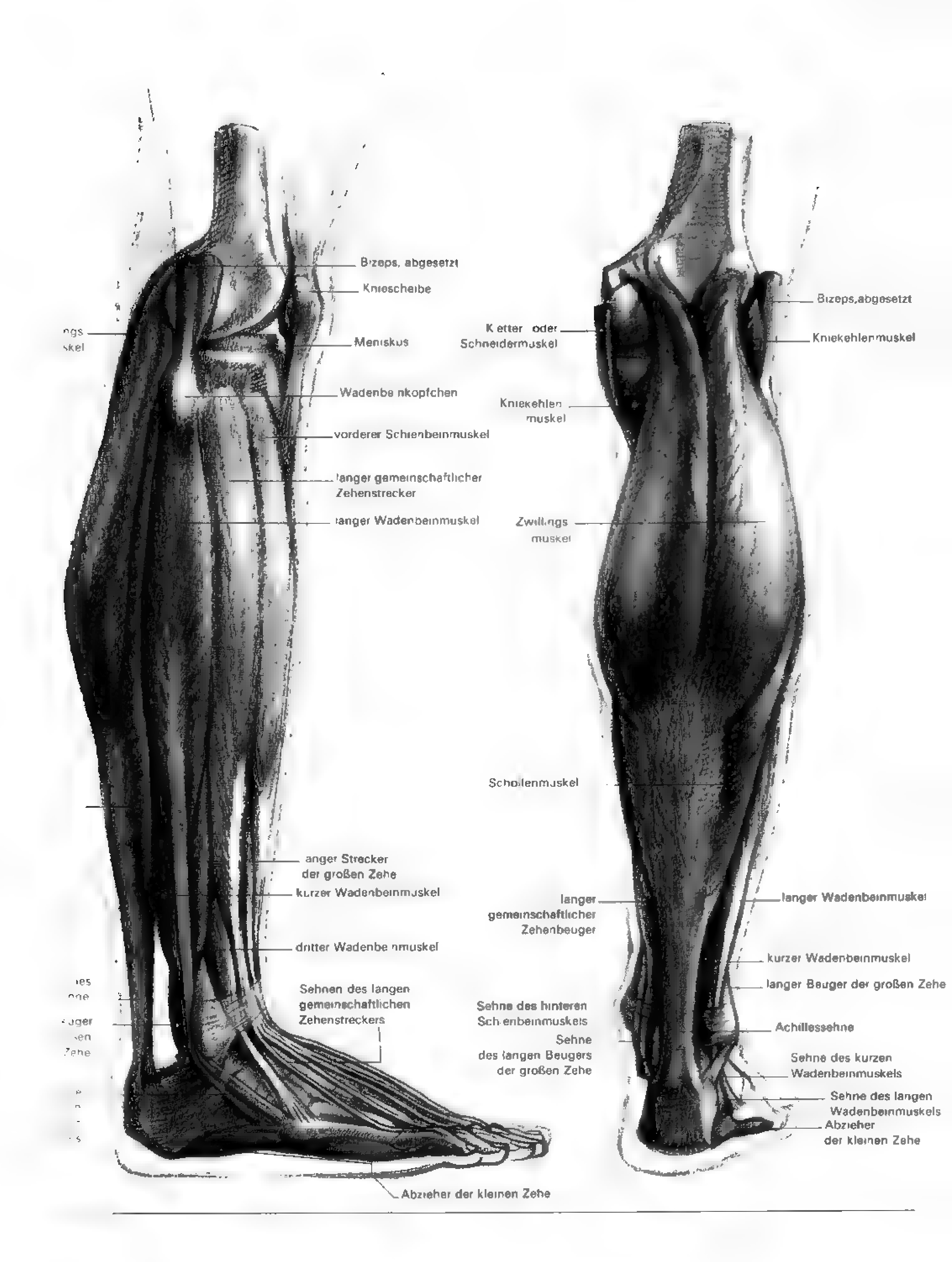




… 285 Achsenverläufe des oberen und … Sprunggelenkes mit zugehörigen … gruppen
… achsenrichtung
… bein über dem Fersenbein hoch- … um die zusammengehörigen … flächen zu zeigen (Pfeile)
… se durch das obere Sprunggelenk
… Ellipsen: Sehnenquerschnitte … er der Fußspitze (Dorsalexten- … weiße Ellipsen: die Senker der … tze (Plantarflexoren)
… chen Muskelkräfte in Zuordnung … nalen Längsachse des unteren … enkes: außenseitig der Längs- … Pronatoren, innenseitig die … ren
… nen Funktionen werden daher … neue Muskeln benötigt, … orhandenen Kräfte schließen … ormierten Funktions- … en zusammen

Abb. 286 Muskeln des Unterschenkels in Vorder-, Seiten- und Rückansicht
Die zahlreichen Muskeln der Oberfläche und Tiefe bilden einen plastischen Kegel mit stets rumpfnaher Volumenkonzentration, die innere Schienbeinfläche bleibt immer unbedeckt, in Nähe der Fußgelenke wird das Muskelvolumen abgebaut.
Im Bereich der oberen Unterschenkelaußenseite beteiligen sich alle Muskeln an einer geschlossenen konvex gespannten Form, die Wadenmuskeln gehen in die straff gestreckte Achillessehne über, mit wichtiger Überschneidung hebt sich der vordere Schienbeinmuskel vom geraden Kniescheibenband ab




Bizeps, abgesetzt
Kniescheibe
Meniskus
Wadenbeinköpfchen
vorderer Schienbeinmuskel
langer gemeinschaftlicher Zehenstrecker
langer Wadenbeinmuskel
langer Strecker der großen Zehe
kurzer Wadenbeinmuskel
dritter Wadenbeinmuskel
Sehnen des langen gemeinschaftlichen Zehenstreckers
Abzieher der kleinen Zehe
Bizeps,abgesetzt
Kletter oder Schneidermuskel
Kniekehlenmuskel
Kniekehlenmuskel
Zwillingsmuskel
Schollenmuskel
langer gemeinschaftlicher Zehenbeuger
langer Wadenbeinmuskel
kurzer Wadenbeinmuskel
langer Beuger der großen Zehe
Sehne des hinteren Schienbeinmuskels
Achillessehne
Sehne des langen Beugers der großen Zehe
Sehne des kurzen Wadenbeinmuskels
Sehne des langen Wadenbeinmuskels
Abzieher der kleinen Zehe

Verlauf und Ansatz: Läuft hinter dem Wadenbeinknöchel vorbei (damit *hinter* der Querachse), unterkreuzt den äußeren Fußrand und diagonal die Fußgewölbeseite. Ansatz innerer Fußrand (1 Keilbein).
Funktion. Genauer Gegenspieler zum vorderen Schienbeinmuskel, Senkung des inneren Fußrandes und der Fußspitze.
Plastik Füllt die seitliche Fläche des Unterschenkels aus; er wird in Frontalansicht vom Wadenbeinknöchel überschnitten. Straffung seiner Sehne im Spitzenstand

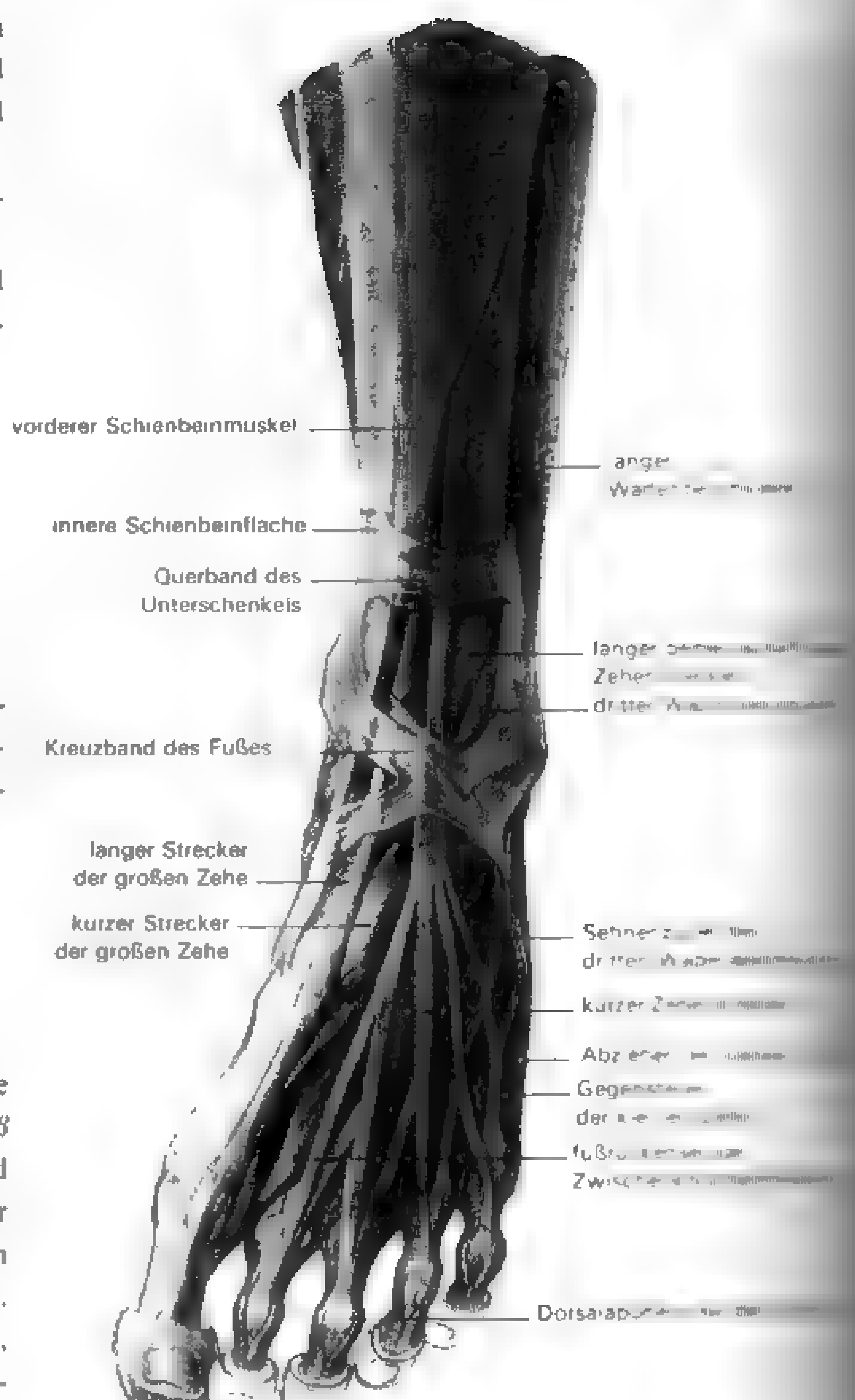


Abb. 287 Muskeln und Bänder des Fußes (Rückenseite)
Der Fuß selbst wird nur von kurzen Muskeln besetzt, die Unterschenkelmuskeln erreichen ihn durch lange Sehnen (Entlastung der Körperperipherie)

5.9.5. Muskeln innenseitig der Längsachse des unteren Sprunggelenks [288b]
(Supinatoren, vollständige Aufzählung in zusammenfassender Übersicht)

Der *Zwillings- und Schollenmuskel* **[286]** hat außer seiner senkenden Wirkung auf die Fußspitze dank seiner Lage innen zur Längsachse auch die Aufgabe, den inneren Fußrand anzuheben. Letztere Funktion gilt auch für den vorderen Schienbeinmuskel.

5.9.6. Unterschenkel und Fuß in äußerer Erscheinung, in funktionellem und Formzusammenhang

Der herabhängende Fuß verhält sich anders als der auf der Spitze oder mit ganzer Sohle aufgesetzte **[289a, d]**. Der *vollbelastete Fuß* ist breit (Herausquetschen des Sohlenpolsters nach innen und außen). Der Fersenballen drückt sich auf der Innenseite stärker heraus als außenseitig. Die Fersenrückseite steht steiler als im Hängen oder Spitzenstand (leichte Auswärtskantung) **[288a, b]**. Die Sohlenmuskeln, die das Fußgewölbe verklammern helfen, bringen die Zehen in leichte Beugestellung (typisch!). Das Gewölbe flacht ein wenig ab. Im *Spitzenstand* ruht das Körpergewicht auf den Ballen des Mittelfußendes, nicht auf den Zehen **[289b, c]**. Die gewaltige Kraft der Wadenmuskeln kantet die Ferse etwas einwärts und verstärkt das Fußgewölbe. Die Zehen winkeln ab und geraten passiv in Streckstellung. Entsprechend der größeren biologischen Bedeutung der *Senker* der Fußspitze (Plantarflexoren) gegenuber den *Hebern* (Dorsalextensoren) und der *Einwärtskanter* (Supinatoren) gegenüber den *Auswärtskantern* (Pronatoren) unterscheiden sie sich in ihren Kräfteverhältnissen. Daraus ergibt sich zum Beispiel für den locker herabhängenden Fuß, daß die Ruhespannung der Supinatoren und der Plantarflexoren den Fuß innenseitig leicht hochziehen und die Fußspitze mäßig senken
Auch am Lebenden ergibt die Zusammenschau der tiefstgelegenen Punkte («Einkerbungen») eine Folge von Zusammenhängen **[289, 290, 296]**. Verbinden wir sie untereinander zu Korrelationsketten, so setzen sie sich je nach Funktion und Stellung der Gliedmaßenabschnitte - untereinander fort **[290g–i]**. Sie sind zugleich die «Absteckungen» für die peripheren Verjüngungen eines Gliedmaßenabschnittes und «Grenzwächter» der Belastbarkeit. Sie melden uns, daß ein gedankenloses zeichnerisches Einschneiden in diese durch Tiefpunkte abgesteckten Formen jenen Formzusammen-



ab 288 Muskeln und Bänder des Fußes
Außenansicht
Innenansicht


a
b
c
d
e
f
g
h

-ang funktionell wie ästhetisch zerstört. Abbildung [289] a, b, c, z. h. i enthält die Korrelationskette der Tiefpunkte in Zifferfolgen. if denen sich die Rhythmisierung und Akzentuierung, die Form-ewegung aufbaut. Der auf die Spitze erhobene Unterschenkel ·ßt ohne weiteres vom Knie an die innere Kette hinab bis in en Kleinzehenballen verfolgen (Abbildung [289] a, Ziffern 1–7), auch Abbildung [296] b, c. Auf diesen Grundformen erheben ·h die langen oder kurzen Konvexspannungen der außen- und nenseitigen Wadenkonturen mit ihren gegeneinander versetzten ·rümmungsscheiteln. Dort, wo Sehnen – z. B. die Achillessehne – nter ungeheurer Zugspannung stehen, wird ihre Gestrafftheit zur direkt wahrnehmbaren Verbindungslinie von Tiefpunkt zu Tiefpunkt. Die Korrelationskette des innerlich Zusammengehörigen wird auch die des äußerlich Verbundenen. Der Spitzenstand ist ein statisches Problem. Daß die Massen untereinander die rechte, d. h. funktionstüchtige Ordnung in gegenseitiger Steigerung und Fortsetzung – einhalten, möge der Zeichner gerade hier besonders aufmerksam studieren. Welche Funktion der Fuß in seiner lebenden Erscheinung auch immer ausführen mag – der Zeichner sollte hierbei nie das plastische Wechselspiel zwischen den Skelett- und den Weichteilformen und deren funktionell-plastisches Verhalten außer acht lassen [289].

·sammenfassende Übersicht über das obere und das untere Sprunggelenk

·hse	*Grundbewegung*	*Ausführende Muskeln* (vollständige Aufführung)
·erachse ·res ·unggelenk)	Heben der Fußspitze (Dorsalextension)	Vorderer Schienbeinmuskel (M. tibialis anterior) Langer Strecker der großen Zehe (M. extensor hallucis longus) Langer gemeinschaftlicher Zehenstrecker (M. extensor digitorum longus)○ Dritter Wadenbeinmuskel (M. fibularis tertius)○
	Senken der Fußspitze (Plantarflexion)	Zwillingsmuskel (M. gastrocnemius) Schollenmuskel (M. soleus) Langer Beuger der großen Zehe (M. flexor hallucis longus)○ Langer gemeinschaftlicher Zehenbeuger (M. flexor digitorum longus)○ Hinterer Schienbeinmuskel (M. tibialis posterior)○ Langer Wadenbeinmuskel (M. fibularis longus) Kurzer Wadenbeinmuskel (M. fibularis brevis)○
·gsachse ·es ·egelenk)	Heben des inneren Fußrandes (Supination)	Zwillingsmuskel (M. gastrocnemius) Hinterer Schienbeinmuskel (M. tibialis posterior)○ Schollenmuskel (M. soleus) Langer Beuger der großen Zehe (M. flexor hallucis longus)○ Langer gemeinschaftlicher Zehenbeuger (M. flexor digitorum longus)○ Vorderer Schienbeinmuskel (M. tibialis anterior)
	Senken des äußeren Fußrandes (Pronation)	Langer Wadenbeinmuskel (M. fibularis longus) Kurzer Wadenbeinmuskel (M. fibularis brevis)○ Langer gemeinschaftlicher Zehenstrecker (M. extensor digitorum longus)○ Dritter Wadenbeinmuskel (M. fibularis tertius)○

·cht besprochen, nur abgebildet

■ 289 Die lebende Erscheinung des ·nd seine architektonische Form. ·architektonische Form des Fußes ·em kleinen Modell Michelangelos. ·elnen Ballungen der Volumina sind ·e Zehenrücken hinein als gebaute ·behandelt ·g) Besondere Betonungen erfahren ·Neben- und Übergangsformen. ·em gilt den Zehen als gegliederten ·den Aufmerksamkeit ·darstellung der großen Zehe in ·kürzung

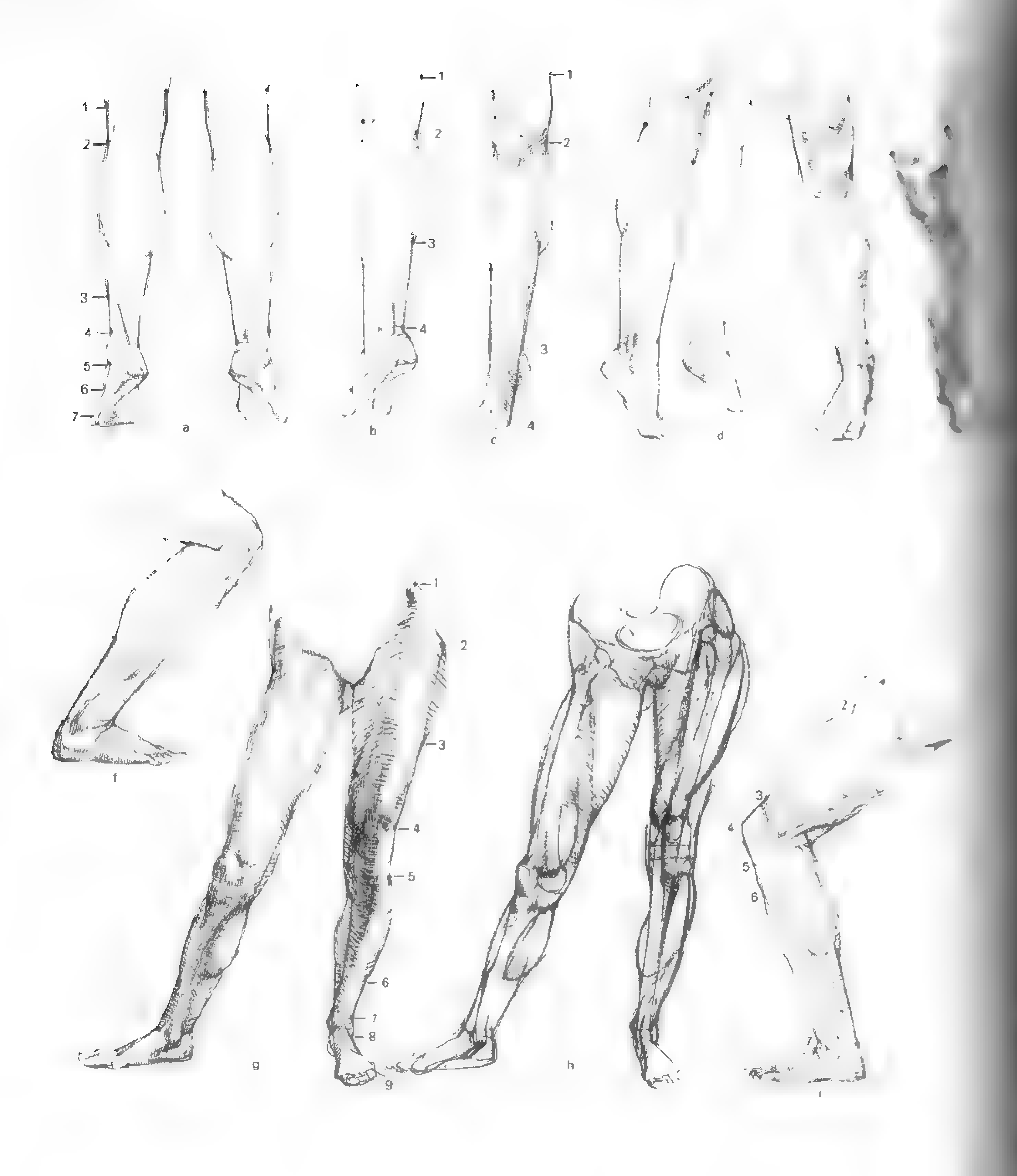


Abb. 290 Formzusammenhange am lebenden Unterschenkel und Fuß sowie am ganzen Bein.
Die seitlichen Ziffern geben Punkte der ablesbar zusammengehörigen «Tiefpunkte» (Korrelationskette) der Form an.

5.10. Die architektonische Form des Beines

…einer Vorderansicht ist das Bein ein Keil, breit ausladend am …ßen Rollhügel, elegant verjüngt in der Fessel [290, 298, 300]. … Pfeiler, der seine Last auf punktartige Breite konzentriert. Ist …nicht erstaunlich, welch kleinflächiger Plattform, dem Fuße, …Last anvertraut wird? Ist es nicht großartig, daß gerade dort, …Basis und Säule in der Fessel miteinander verbunden werden, …Konstruktion den höchsten Grad an Schlankheit und Knapp…einsetzt, ohne die Sicherheit des Ganzen auch nur im gering… mit solch kühner Konzeption zu gefährden? [296]. Ein Ge…werk von großer Schönheit, das allenthalben an den Gelenken …Bedeckung durch Weichteilformen entbehrt, wo es das freie … der Bewegung anrät oder wo infolge der wesentlicheren …ktionen sich die Muskelgruppen auf der entscheidenden Wir…seite angesiedelt haben, so daß ganze Abschnitte des Ge… wie z. B. am Schienbein entblößt sein können.

…erständnis des Konstruktiven ist Teilverständnis vom Gan…denn Konstruktion ist nichts Isoliertes, sondern stets inte…rer Bestandteil eines Ganzen. Ein architektonischer Aufbau – …in das Blatt von Bartolomeo zeigt – setzt immer das Halt…nde voraus. Und erst auf dieser Grundlage der statischen Fak…beginnt das sinnvolle rhythmische Wechselspiel der weichen …en: erst auf dieser Basis wird die Korrelation der Tiefpunkte …nander zur objektiv nachweisbaren Tatsache, um von die…e aus den Formzusammenhang zu erschließen [298, 299]. …len Wechsel der Spannungen zwischen der Gerüstkonstante …er Weichformenvariabilität, ohne ihre gegenseitige Induk…kann die Formensprache nicht artikulieren, bleibt sie ein mü…illen, wird sie spannungsarm und büßt wesentliche Gestal…momente ein.

…erste Festkante des Beins ist die gewölbte Darmbeinschau…bildung [290g], Ziffer 1), der große Rollhügel der weitest …tende Hebelarm für jene Muskeln um die Darmbeinschaufel. …affen zwischen beiden Festpunkten eine Brücke (Ziffer 1–2), …r weitere Konvexitäten möglich sind. Vom Rollhügel ab…legt die Richtung auf das Knie um. Es folgt eine Kette von Tiefpunkten von Ziffer 2–9. Erst am Knie tritt die Ver…g mit dem Hebelarm Rollhügel wieder offen zutage. Auf …chenstrecke laden die Quadrizepsmassen *aus*, so viel sie …buchten aber nicht beliebig tief *ein*, im äußersten Falle bis …fe der Verbindung zwischen Rollhügel und Kniewürfel. …rper (von trapezoidem Grundriß) hält sich nahezu frei …skelmasse. Er wird zur strammen Zwischenform, bevor …erschenkelkonus seine Masse entfaltet [295a, 298a, b, c]. … schwimmen die Muskelpolster des Ober- und des Unter…ls ineinander. Stets bauen sie sich auf der Korrelations…wie z. B. in Abbildung [290g] 1–9 oder Abbildung [296a] 1–9' oder b und c) auf und werden von der straffen …es Knies auseinandergehalten. In die Spange der beiden …versetzten Unterschenkelknöchel fügt der Fuß seine … ein, ein Fuß mit Zehen, die gegliederte (!) Gebilde und letzter Ausklang des Zusammenhanges sind, der oben an Schambein und Rollhügel eingeleitet wird [301a–c].

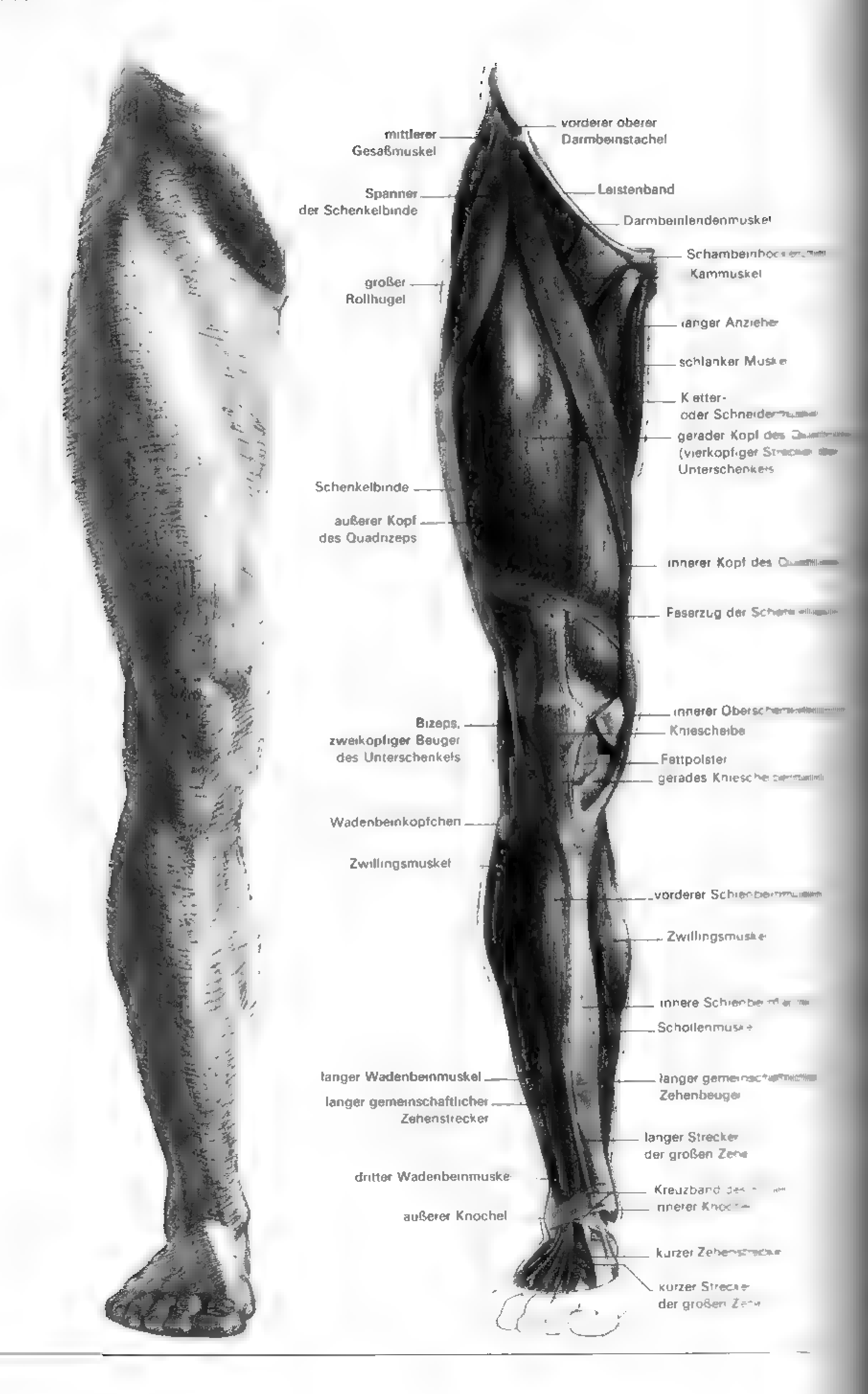
Wir erkennen: Die *Frontal*ansicht des Beins offenbart vor allem seine *statischen* Verhältnisse [298a–c], die *Seiten*ansicht [299a, b] seine *dynamischen* (vgl. hierzu auch Abschnitt 1.3.9., Abbildung [81]), denn die rhythmischen Formmerkmale führen zurück auf die Muskelgruppierung entsprechend ihrer Wirkung auf die drei «Fortbewegungsachsen» (Querachsen von Hüft-, Knie- und Sprunggelenk).

Die unterschiedlichen *Volumina* resultieren aus den unterschiedlichen Kräfteverhältnissen [295, 299, 300]. Das Volumen der Hüftregion bestimmt der große Gesäßmuskel. Sein «kantiges» Relief setzt sich durch die Trochantergrube gegen den Scheitelpunkt des großen Rollhügels beim Mann als verschmälerte eigne würfelartige Form ab. Die Gruppe um den Rollhügel wird bei der Frau mit Fett ausgefüllt und damit weitgehend eingeebnet. Das Bedürfnis nach Befestigung am großen Rollhügel und am außenseitigen Oberschenkelbein zwingt den Gesäßmuskel zunächst zur *Überschneidung* mit den Beugern des Knies [295b], das gleiche widerfährt ihm selbst durch den äußeren Quadrizepskopf, während er auf die Knochentiefe vordringt. Der Muskelfächer, gebildet vom Spanner der Schenkelbinde und dem mittleren Gesäßmuskel (Abzieher), folgt – mit seiner Spitze am Rollhügel – der Rundung der Darmbeinschaufel nach vorn und hinten. Dieses Volumen hat dreieckige Gestalt mit gewölbter Oberfläche [298b, c, 299b].

Die Gesamtmasse des *Oberschenkels* – erzeugt vom Quadrizeps und den Kniebeugern – besitzt eine größere Tiefen- als Querausdehnung (vgl. analog hierzu den Oberarm), weil sich die Muskelgruppen entsprechend der Querachse vor- und hintereinander schichten [297]. So füllen sie einen ellipsoiden Querschnitt mit Tiefenausdehnung auf. Daran hat der Quadrizeps den entscheidenden Anteil. Er bepackt die Vorderfront und Seite mit einem *diagonal* verlaufenden Volumen [295a], weil der gerade Quadrizepskopf ja weit *seitlich* von der Mittelebene des Beckens, der äußere unmittelbar unter dem großen Rollhügel entspringen und der innere Kopf erst tief unten mit Wulstung am *inneren* Kniescheibenrand ansetzt [298a, b]. Damit aber wäre noch kein Schenkelschluß möglich. Hierfür erlangt die Anziehergruppe Geltung, die als großes plastisches Dreieck die Oberschenkelinnenseite ausfüllt [294, 295]. Reitermuskeln und Quadrizepsvolumen zusammengenommen erzeugen eine sehr ausgedehnte Flächenausbreitung der Oberschenkelinnenseite. Eine eigentliche Vorderfront bildet nur der gerade Quadrizeps, und dieser verläuft als diagonale Höhe mit zunehmender Entfernung vom Knie immer mehr nach oben außen.

Auf die Unterlegenheit des Beugervolumens und seine Überschneidungen mit den übrigen Muskeln und mit der Kniearchitektur wurde hingewiesen. Das *Unterschenkelvolumen* ist ein Konus, dessen größte Weite über die Wade mißt [295, 297, 298]. Aber die Anordnung der Muskeln und ihre Bedeutung für die Achsen haben den Kegel unsymmetrisch verdrückt. Die Hauptkräfte, Zwillings- und Schollenmuskel, erfassen das Fersenbein, die Dorsalextensoren – nicht sehr kräftig – füllen die vordere Außenfläche des Unterschenkels und liegen vor der Querachse [295a, 298a, b]. So staffeln die Muskeln das Volumen zugunsten eines Scharnier-

Abb. 291 Äußere Erscheinung des Beines im Zusammenhang und Muskelanalyse, Vorder- und Rückansicht



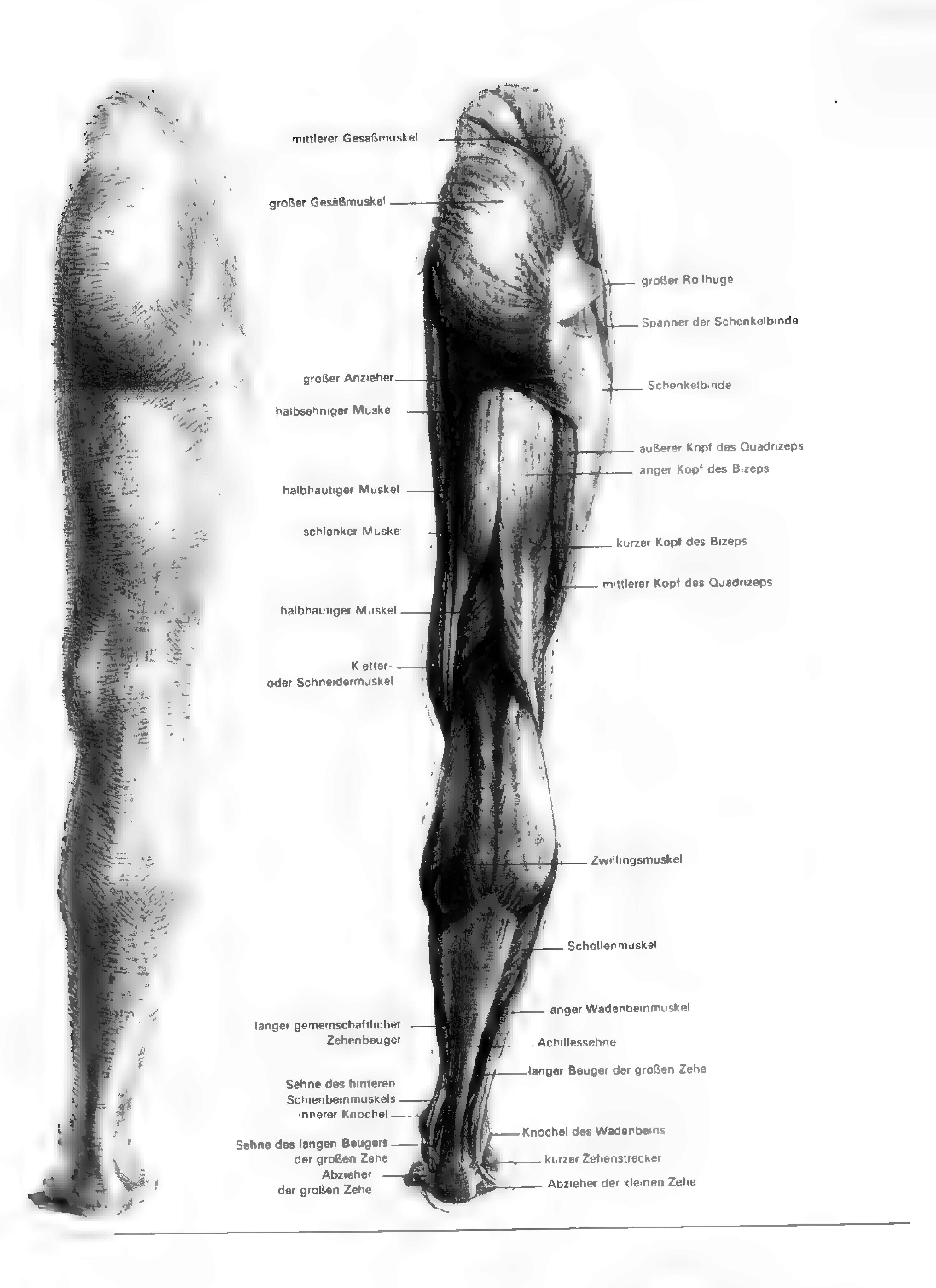
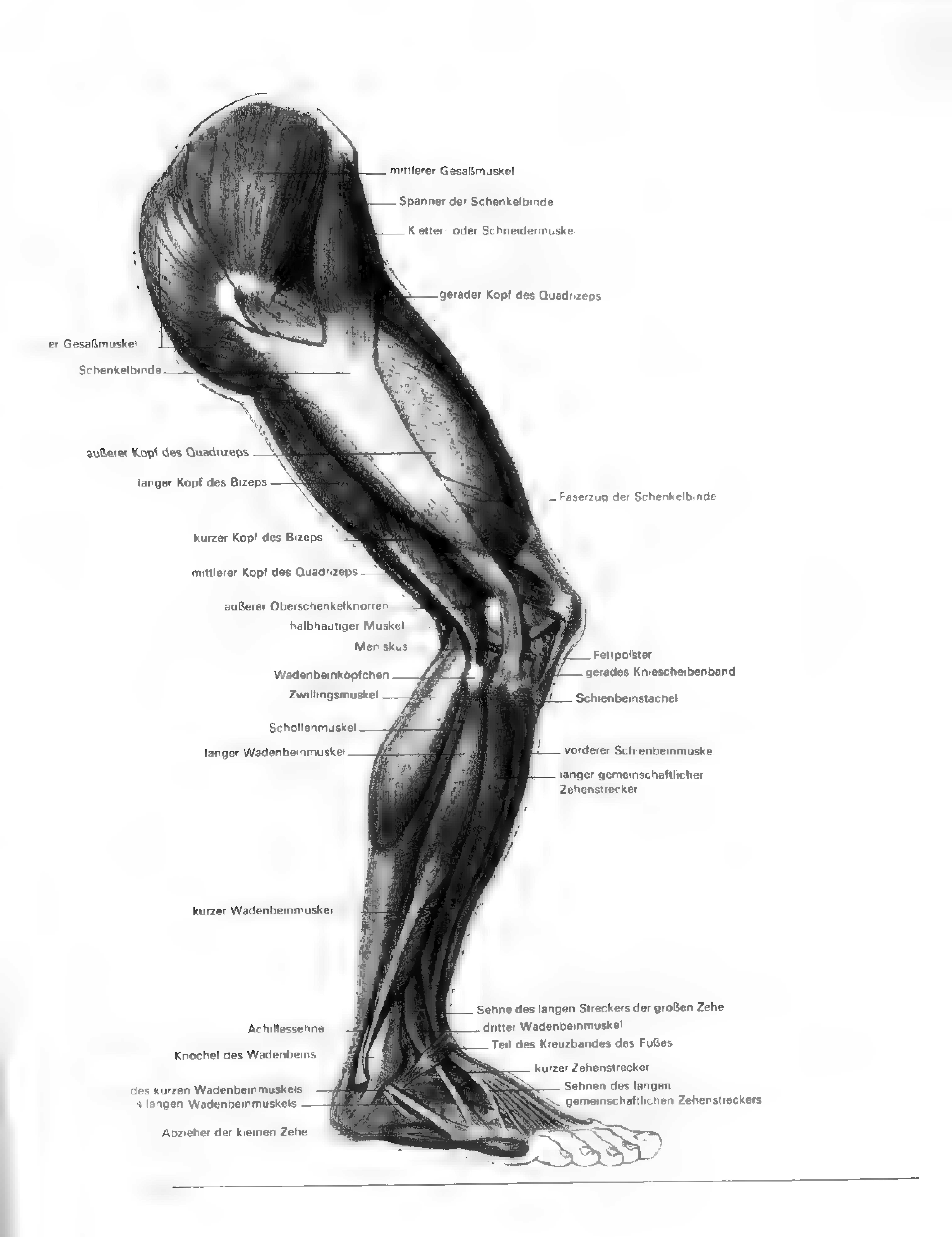

mittlerer Gesäßmuskel
großer Gesäßmuskel
großer Rollhügel
Spanner der Schenkelbinde
großer Anzieher
Schenkelbinde
halbsehniger Muskel
äußerer Kopf des Quadrizeps
langer Kopf des Bizeps
halbhäutiger Muskel
schlanker Muskel
kurzer Kopf des Bizeps
mittlerer Kopf des Quadrizeps
halbhäutiger Muskel
Kletter-
oder Schneidermuskel
Zwillingsmuskel
Schollenmuskel
langer Wadenbeinmuskel
langer gemeinschaftlicher
Zehenbeuger
Achillessehne
langer Beuger der großen Zehe
Sehne des hinteren
Schienbeinmuskels
innerer Knöchel
Knöchel des Wadenbeins
Sehne des langen Beugers
der großen Zehe
kurzer Zehenstrecker
Abzieher
der großen Zehe
Abzieher der kleinen Zehe

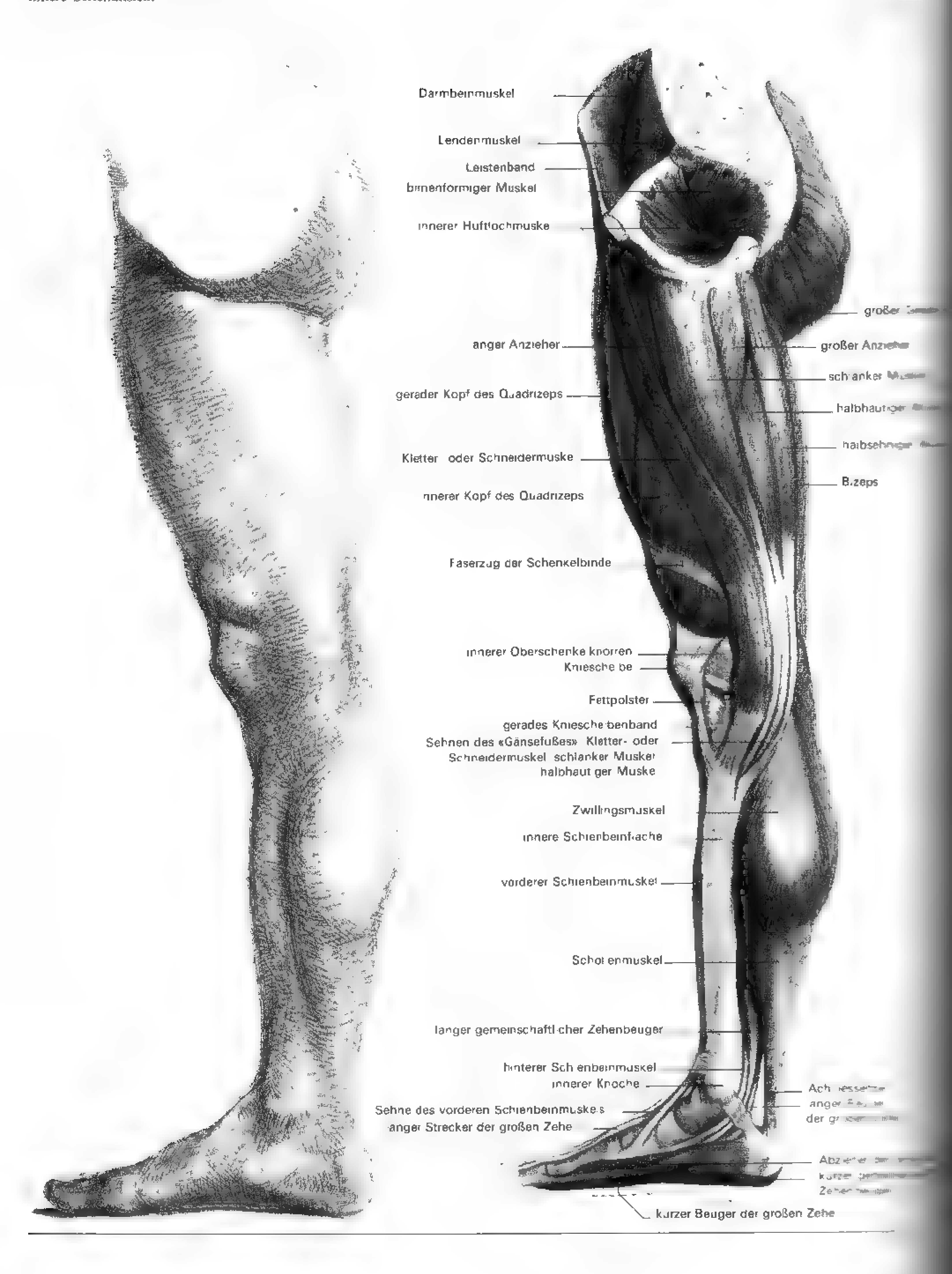
Abb. 292 Äußere Erscheinung des angebeugten Beines im Zusammenhang und Muskelanalyse, äußere Seitenansicht





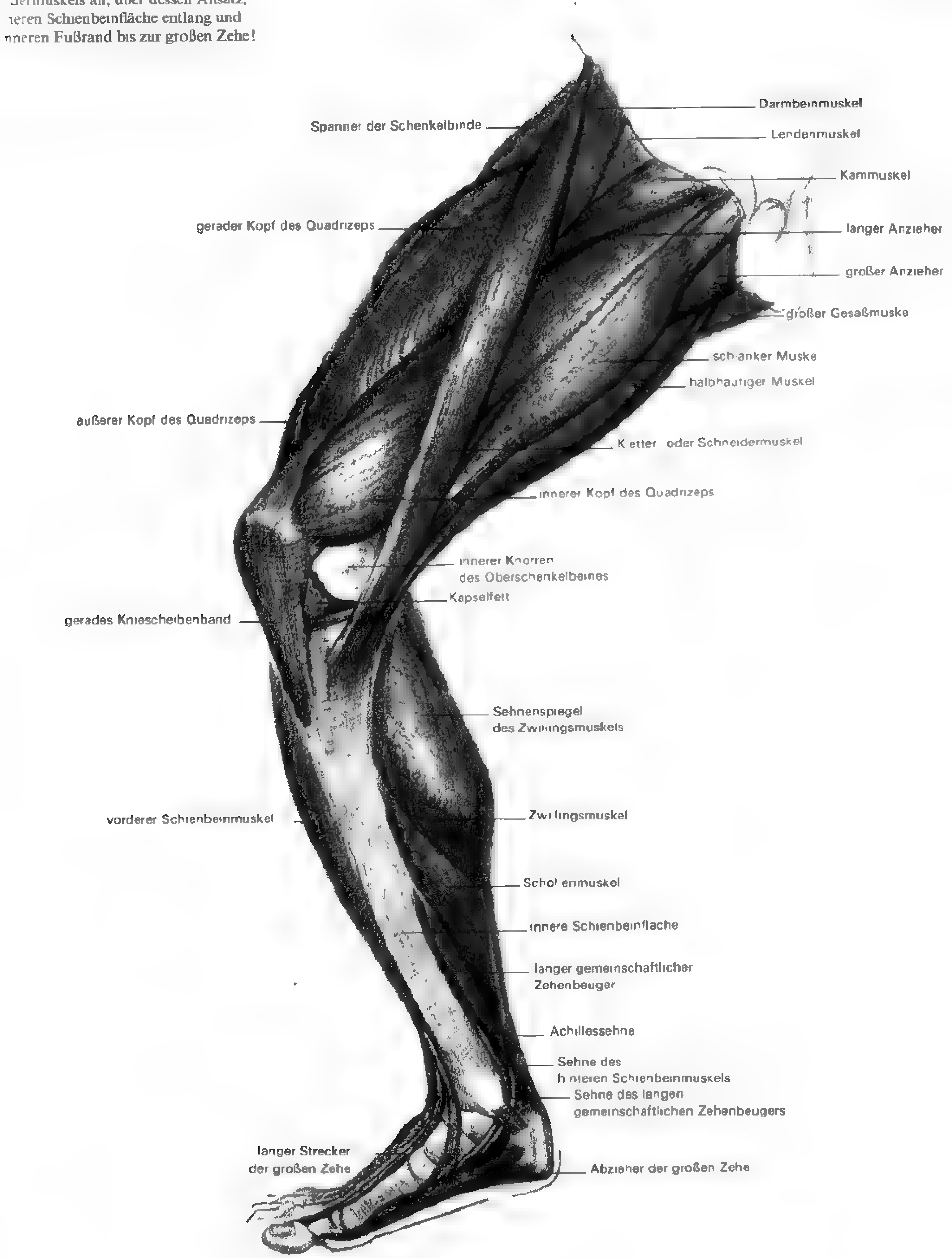
mittlerer Gesäßmuskel
Spanner der Schenkelbinde
Kletter- oder Schneidermuskel
gerader Kopf des Quadrizeps
er Gesäßmuskel
Schenkelbinde
äußerer Kopf des Quadrizeps
langer Kopf des Bizeps
Faserzug der Schenkelbinde
kurzer Kopf des Bizeps
mittlerer Kopf des Quadrizeps
äußerer Oberschenkelknorren
halbhäutiger Muskel
Meniskus
Fettpolster
Wadenbeinköpfchen
gerades Kniescheibenband
Zwillingsmuskel
Schienbeinstachel
Schollenmuskel
langer Wadenbeinmuskel
vorderer Schienbeinmuskel
langer gemeinschaftlicher Zehenstrecker
kurzer Wadenbeinmuskel
Sehne des langen Streckers der großen Zehe
Achillessehne
dritter Wadenbeinmuskel
Teil des Kreuzbandes des Fußes
Knöchel des Wadenbeins
kurzer Zehenstrecker
des kurzen Wadenbeinmuskels
Sehnen des langen gemeinschaftlichen Zehenstreckers
langen Wadenbeinmuskels
Abzieher der kleinen Zehe

Abb. 293 Äußere Erscheinung des Beines im Zusammenhang und Muskelanalyse innere Seitenansicht



294 Muskelanalyse vom angebeugten … Zusammenhang, halbe Innen- …

… vor allem die räumlichen Zusammenhänge vom Ursprung des …dermuskels an, über dessen Ansatz, …eren Schienbeinfläche entlang und …nneren Fußrand bis zur großen Zehe!



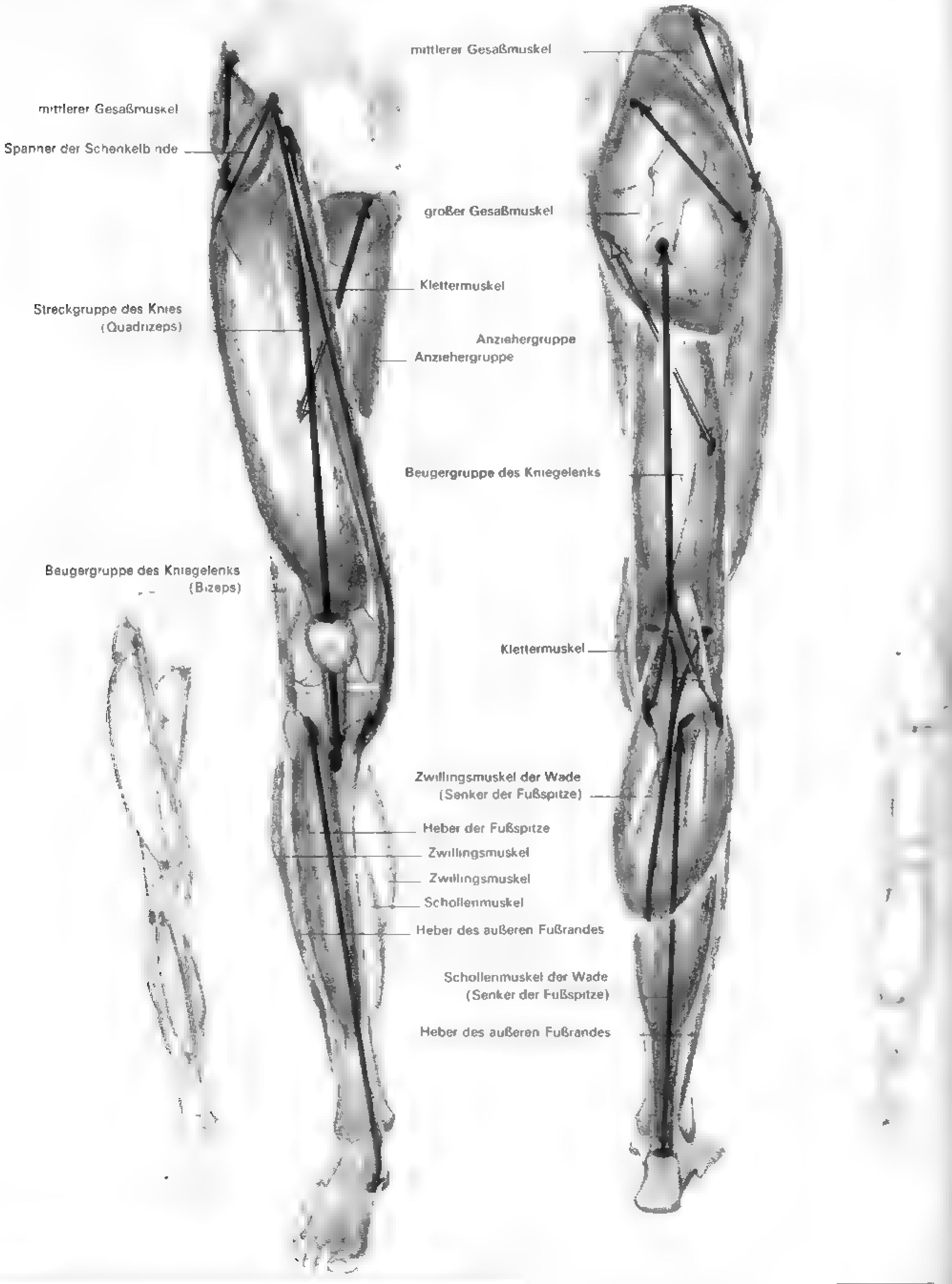
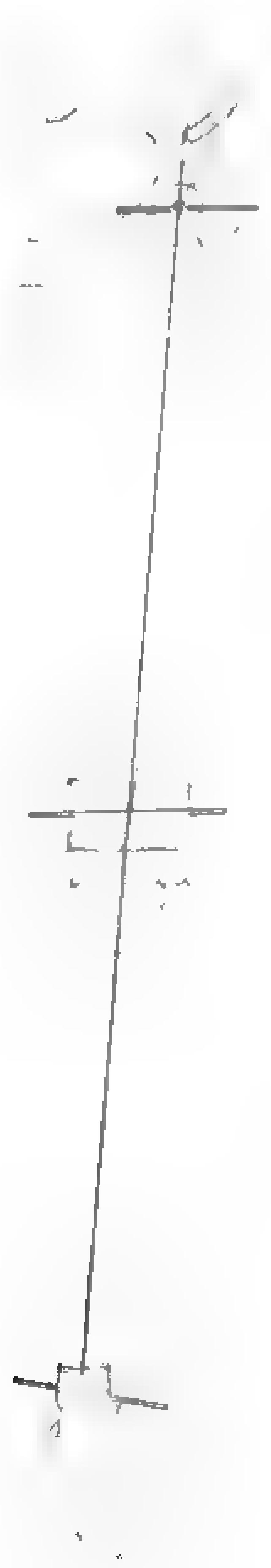
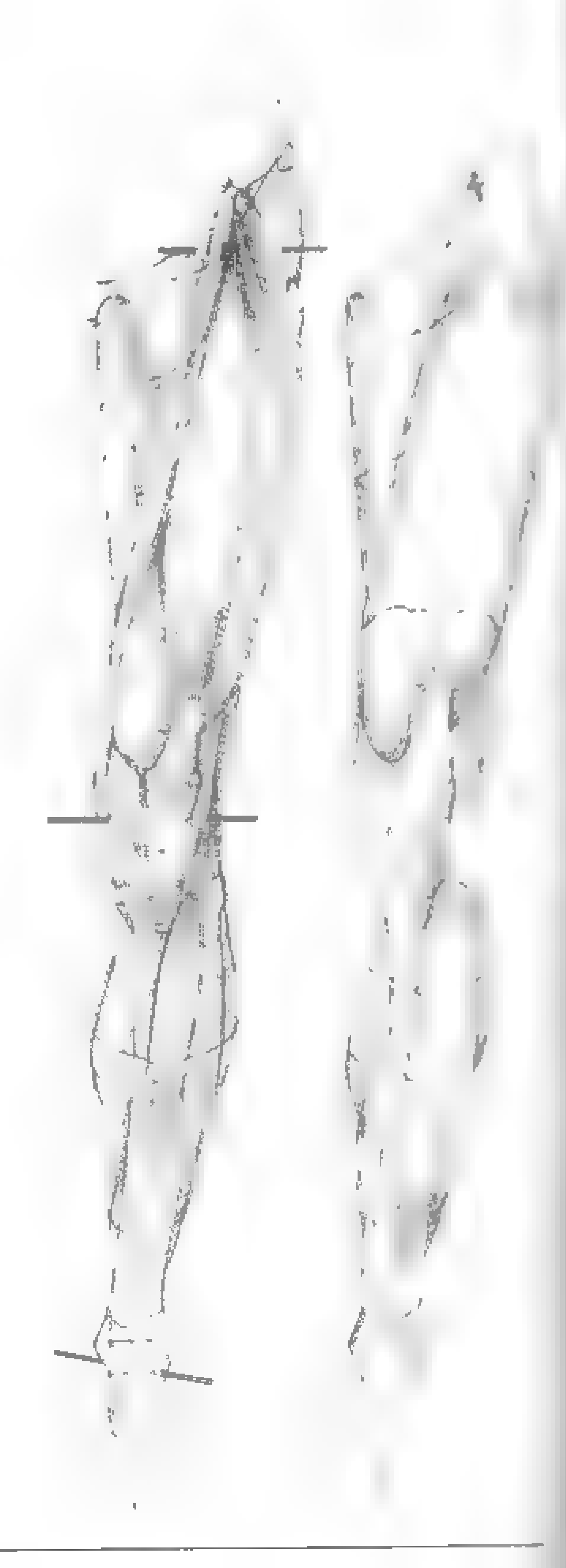


Abb. 295 Die Hauptdimensionsrichtungen der Muskelfunktionsgruppen am Bein a) und Nebenzeichnung Vorderansicht b) und Nebenzeichnung Rückansicht Die einzelnen Muskeln mit gemeinsamer Funktion sind zu Muskelfunktionsgruppen von komplexen Volumina zusammengefaßt worden Die zwischen Ursprung und Ansatz ausgespannten Pfeile geben die damit verbundenen gesetzmäßigen Grundrichtungen der Volumina an. In den Nebenzeichnungen werden diese Ta[illegible] Prinzipdarstellungen vereinfa[illegible] Anschauungsvoraussetzungen [illegible] Verständnis der architektoni[illegible] form unerläßlich

Abb. 296 Formzusammen-
..nge am lebenden Bein als
..nzes
.. seitlichen Ziffern geben
.. efpunkte» der innerlich
..sammengehörigen Korre-
..nsketten an. Die
..ktive Sicherung solcher
..sammenhänge und der
.. ihnen verbundenen Ord-
..ngsfaktoren ist für das
..hnerische Naturstudium
.. immer bestehende
..gabe.

Abb. 297 Querschnitte durch ein männliches Bein
Das Mitdenken von Querschnitten im plastischen und zeichnerischen Naturstudium birgt den großen Vorzug eines räumlichen Rundumdenkens, in dem die Richtungen und Krümmungsscheitel der Flächengefälle des Körpers exakt untersucht werden





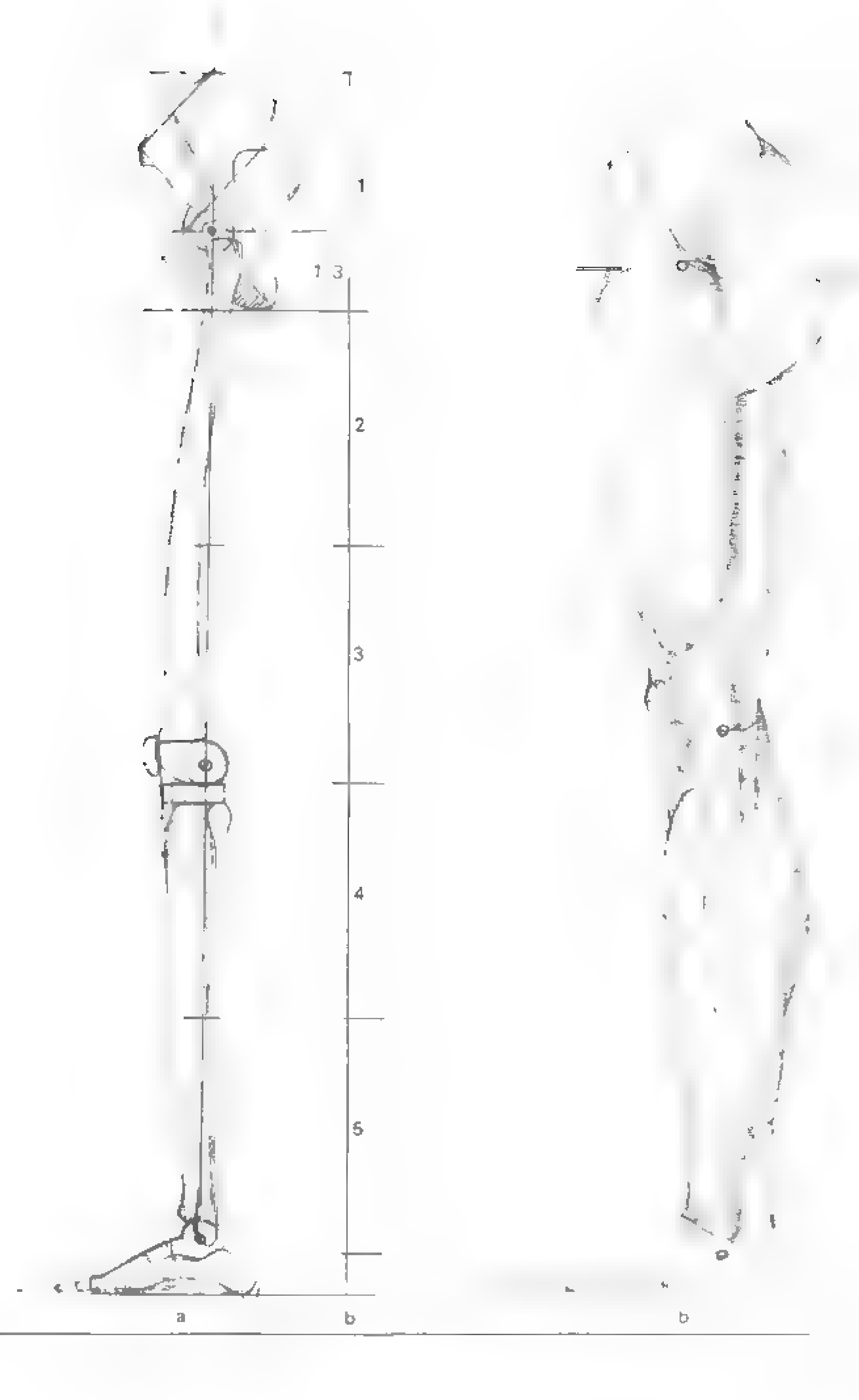
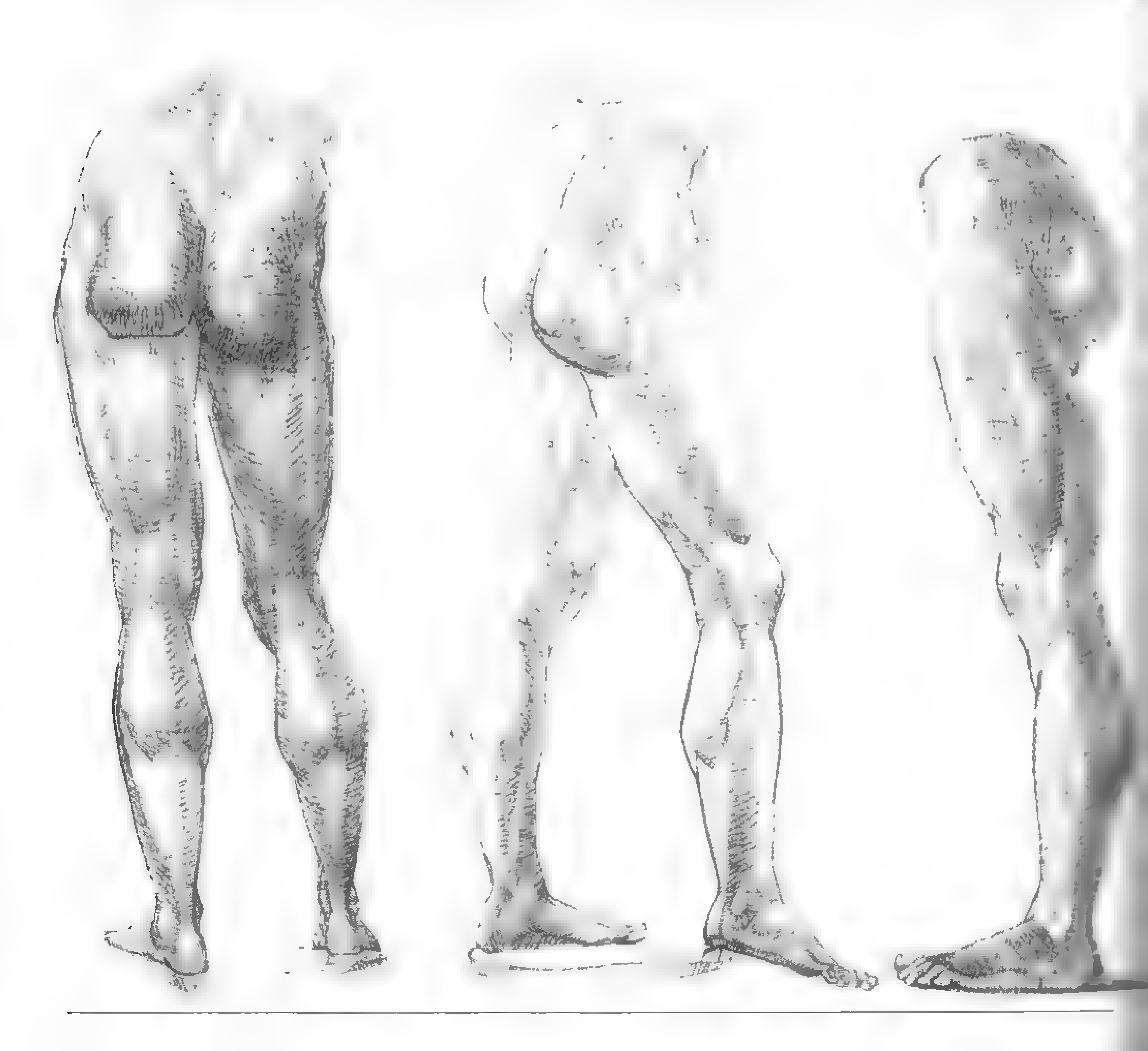


Abb. 298 Die architektonisch aufgefaßte
...inform, aufgelöst in einzelne Arbeits-
...hritte, in Frontalansicht
Erster Arbeitsschritt: Fixierung der für
das zeichnerische Bauen erforderlichen
plastischen Gerüstformen
Zweiter Arbeitsschritt: Einbau der
wesentlichen Muskelvolumina, die die
Gerüstformen besetzen
Dritter Arbeitsschritt: Komplexe Zu-
sammenfassung der Einzelmuskeln zu
größeren Volumina (siehe hierzu auch
Abb. 294)
...e roten Querachsen ermöglichen die gene-
...funktionelle Bestimmung der zugeord-
...en Muskelgruppen. Langausgezogene
... Linie: Verlauf der Tragelinie

Abb. 299 Die architektonisch aufgefaßte
...form, aufgelöst in einzelne Arbeits-
...tte, in Profilansicht.
...rster Arbeitsschritt: Fixierung der
...atischen Linie (rote Vertikallinie) und
...er auf ihr aufgereihten Beingelenk-
...hsen (rote Kreise und kurze Striche).
...s Nebenzeichnung: Höhengliederung
... Angabe proportionaler Sachverhalte
...weiter Arbeitsschritt: Zuordnung der
...uskelfunktionsgruppen zu den Achsen
... Bestimmbarkeit ihrer generellen
...nktionen

gelenks, des oberen Sprunggelenks, in die Tiefe. Der Mangel an hauptamtlichen Supinatoren hat die ganze innere Schienbeinfläche frei gehalten [294], hingegen hat die Gruppe der Pronatoren auf der Außenfläche der Wade ihren Platz gefunden. Es ergibt sich also eine *dreiseitige* Umlagerung des Unterschenkelskeletts, so daß der Querschnitt an der Vorderfläche schmal beginnt, mit dem vorderen Schienbeinmuskel noch über das Schienbein frontal hinausquillt, mit scharfem Bogen in die Seitenfläche der Wade umbiegt, in gestrecktem Verlaufe fast die ganze Tiefe des Unterschenkels durchmißt, bis die dachförmige Abplattung des Zwillingsmuskels erreicht ist [295b]. Die Rückfront folgt der Flucht, mit der der Zwillingsmuskel nach der Innenseite des Unterschenkels tendiert, wobei er so weit zur Mittelebene einschwenkt, daß sich beide Zwillingsmuskeln bei geschloßnen Fersen tangieren. Die *Überschneidungen* der Muskeln mit den Knöcheln sind wichtige Anhaltspunkte für die räumliche Ordnung [299]. Frontal verdeckt die Gruppe der Dorsalextensoren die äußere Schienbeinfläche, während die innere, ganz besonders deutlich am Knöchel, die Plantarflexoren überschneidet. Übrigens geschieht ihnen das gleiche durch den Kniewürfel (Frontalansicht). Zwischen die Dorsalextensoren und Pronatoren treibt der äußere Knöchel aus der Tiefe seine kegelige Erhebung, um beide Gruppen vollends zu spalten, so daß ihn von vorn die Heber der Fußspitze überschneiden, er selbst aber die Heber des äußeren Fußrandes überschneidet [298b, c]. So gewiß es ist, daß eine ausgesprochen künstlerische Begabung dank ihrer Fähigkeit, sich in eine organische Form einzufühlen und einzuleben, so manches Hinweises auf einzelnes zu entbehren vermag, so fest steht auch, daß die Erklärung des einzelnen aus dem Zusammenhang mit dem Ganzen in jedem Falle eine fortwährende Aufgabe bleibt. Ebenso wichtig ist selbstverständlich das Bemühen der Künstleranatomie, immer wieder die Brukken zum figürlichen Naturstudium und die Fülle der Kontakt- und Überschneidungsstellen zu verdeutlichen. Das heißt, man muß sich stets von einer analytischen Betrachtungsweise des Gegenstandes wieder einer synthetisierenden Anschauungs- und Verhaltensweise zuwenden. Eine große Hilfe hierfür ist die beispiel-



gebende Korrektur der Schülerzeichnungen durch den Lehrer, um so den nahtlosen Übergang der Verarbeitung der Sachbestände zum künstlerischen Naturstudium zu beweisen. Daher fügt der Verfasser aus seiner Lehrpraxis einige seiner Korrekturzeichnungen unterschiedlicher Untersuchungsrichtungen bei [301–303]

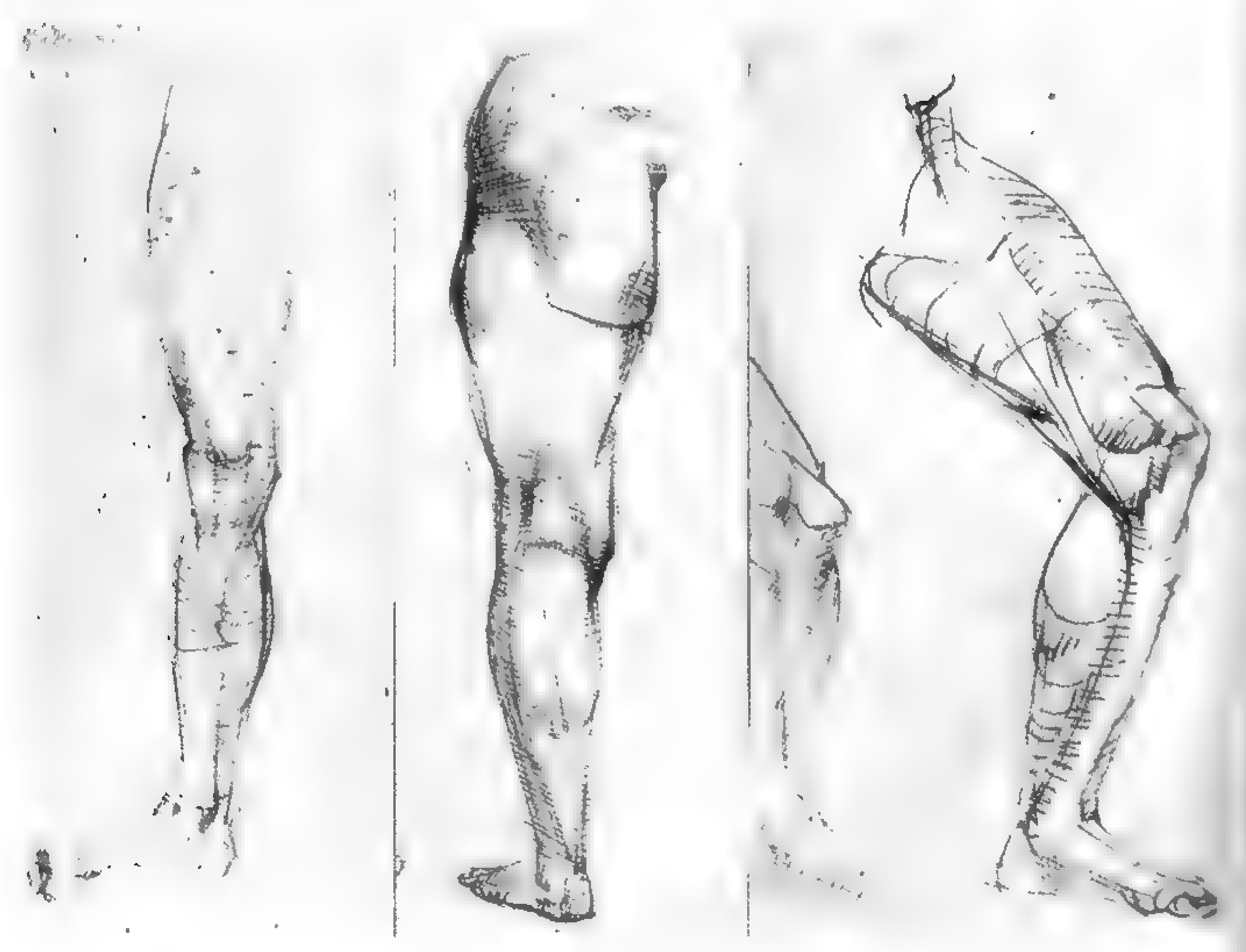


bb. 300 Architektonische Form des Beines
erschiedenen Ansichten (unter Verwen-
ng einer kleinen plastischen Studie von
chelangelo)

bb. 301 Architektonische Beinstudie nach
Lebenden.
estrecktes Bein in halber Vorder- und
enansicht
ngebeugtes Bein von vorn innen
estrecktes Bein in halber Rück- und
ßenansicht
Aufbauen der Weichteilmassen ist
den Verläufen von Querschnitten
nisiert und steht in engem strukturellem
selverhältnis zu den Oberflächengerüst-

Abb. 303 Demonstrationszeichnungen des Verfassers während der Korrektur beim Schuler.
a), b), c) Drei verschiedene Ansichten von der funktionell bewegten männlichen Unterextremität in gleicher Pose
d), e) Zwei verschiedene weibliche Beine in unterschiedlicher Funktion
Die Zusammenstellung läßt die unterschiedlichen Untersuchungen und die Mitsprache des Gefühles als Schwerpunkte der Korrektur im Aufbau des Beinganzen erkennen

Abb. 302 Demonstrationszeichnungen des Verfassers während der Korrektur beim Schuler (nach Modell)
a) Gestrecktes männliches Bein in Innenansicht
b) Gestrecktes weibliches Bein in Rückansicht
c) Angebeugtes Bein in überwiegender Innenansicht
Die Aufgabe des anatomisch gelenkten Naturstudiums besteht hier vor allem in einem synthetisch orientierten geistigen Neuaufbau, in welchem alles Wissen und Können zu körperhaft räumlichen, funktionell beweiskräftigen Formaussagen und zu einem geordneten Ganzen verschmelzen unter Beachtung der Studien- und Modellsituation und verschiedener Lösungen



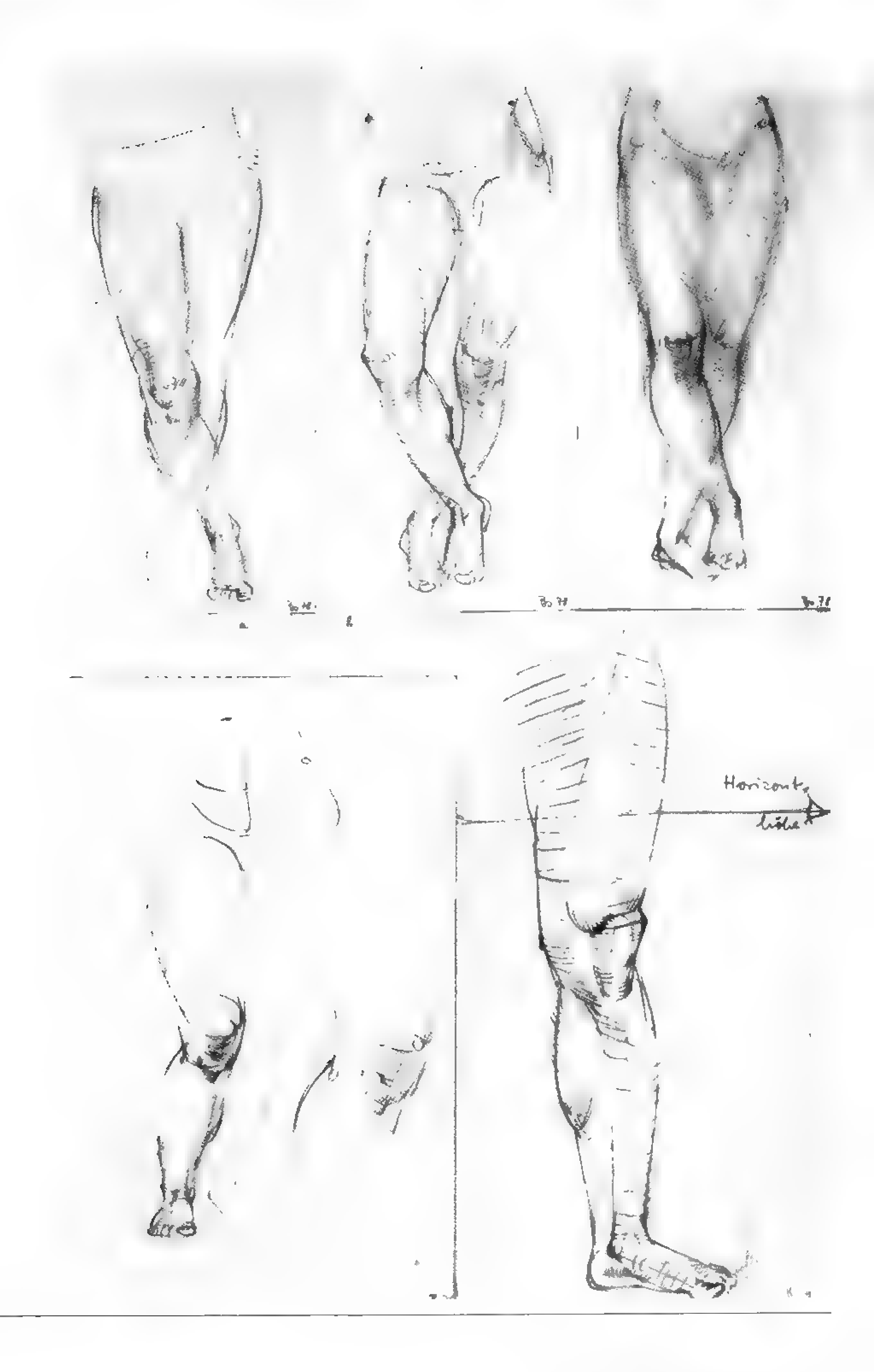

Horizont-
höhe

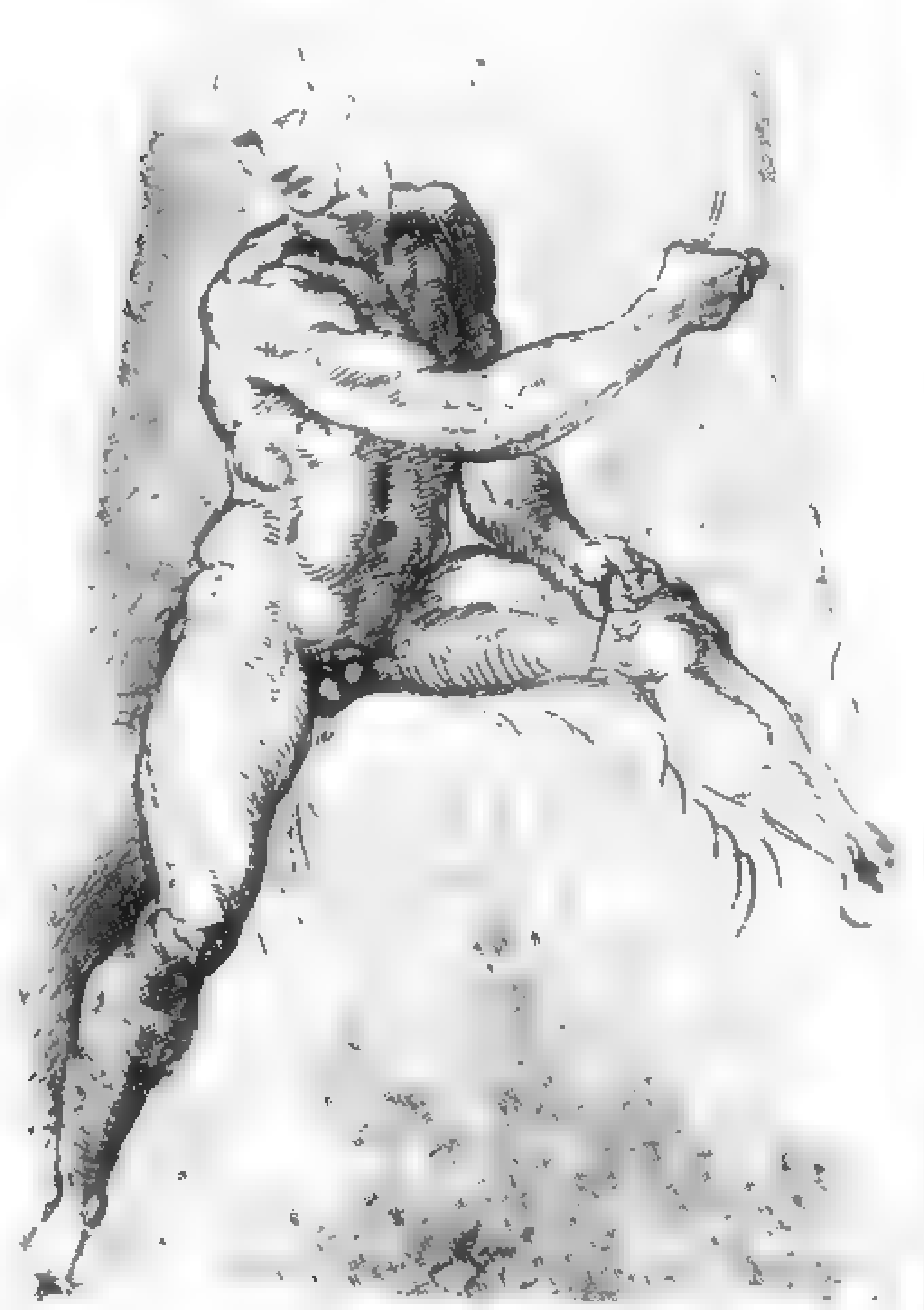


Abb. 304 Albrecht Dürer (1471–1528) Füße eines knienden Mannes (1508). Pinselzeichnung auf dunklem Grund, Studie zum Petrus des Helleraltares.
Füße und Hände erzählen menschliche Schicksale, in diesem Sinne erfahren sie bei Dürer eine «kläubelnde» letzte Durchbildung

Abb. 306 Raffaelo Santi (1483–1520) Johannes der Täufer, Feder und Tusche, Britisches Museum London
Abgesehen von den zusammengeschobenen Muskelballungen auf der seitgebeugten Körperflanke widmet Raffael dieser Studie besondere Aufmerksamkeit in der Untersuchung räumlicher Bewegung des steil gestellten Beines, an dem er das funktionelle Verhalten des kantigen Knies und die konisch zylindrischen Schenkelformen betont, in die er die studierten anatomischen Einzelelemente eingliedert, ohne sie für sich isoliert zu betrachten

Abb. 305 Andrea del Sarto (1486–1531) Beinstudien, Uffizien Florenz
Das an Michelangelo geschulte Gefühl für dessen Körperpathos ist zwar auch in der Sach- und Detailstudie spürbar, ohne sich jedoch über direkte und gründliche Untersuchungen vor dem Gegenstand hinwegzusetzen





5.11. Die Verarbeitung anatomisch-sachlicher Bestände des Beines in Kunstwerken

Wie ernst auch die großen Meister die soeben ausgesprochene Tatsache auffassen, wenn sie immer wieder auch das Bein zu einem wichtigen Gegenstand ihrer Auseinandersetzung mit der Natur machen, läßt sich nahezu lückenlos nachweisen. Übrigens. Den Großen war und ist nie etwas zu gering, um es nicht mit Aufmerksamkeit und Ergebenheit zu studieren. Leonardo und Michelangelo, Raffael, Andrea del Sarto, Rubens, Ingres, Delacroix oder die deutschen Romantiker, wie auch Feuerbach, Marées, Rethel oder Corinth, Marcks oder Moore – um nur diese Namen zu nennen – haben Beinstudien getrieben, sei es in Form völlig selbständiger Eigenuntersuchungen, von Detailstudien neben der ganzen Figur oder in besonderer Durchformung innerhalb der Figur. Von Michelangelos Hand kennen wir aus seiner Jugendzeit in Florenz Einzelstudien, in denen er mit der Feder das Verständnis der Körperhaftigkeit und Details erprobt. Für die *Figur des Giorno* der Medici-Kapelle gibt es von ihm mehrere exakte anatomische Analysen vom Knie und Bein im Zusammenhang. All das wird in faszinierender Frische und Intensität vorgetragen, um sinnlich stoffliche Wirkungen ebenso zu erzielen wie funktionelle plastische Vorgänge verständlich zu machen. In die heroischen figürlichen Gesten der sixtinischen Deckenfiguren wird das Bein – so in der *Studie des Sklaven* [8] – groß und edel plastisch durchgebildet und als agierendes Glied des Körpers gleichberechtigt eingespannt, neben den Gesichts- oder Handgebärden, um den Ausdruck des tragisch gestimmten menschlichen Geistes mittragen zu helfen. Leonardo prüft, was zu tun sei, um das Bein in Funktion aussagefähig im Hinblick auf Spannung und Entspannung zu machen [5]

In der *Studie zu einem Soldaten* [307] widmet Raffael dem energisch gebeugten Knie ein detailreiches Sonderstudium, indem er



307 Raffaelo Santi (1483–1520) Studie zu einem Soldaten, sein rechtes Bein wiederholt, schwarze Kreide, Britisches Museum London. Sachverhalte des stark gebeugten Knies sind bis ins Detail anatomisch analysiert und verraten ein sehr gründliches Naturstudium. Im wiederholten Bein werden präzise die räumlichen Überschneidungen der verkürzten Volumina

im Hinblick auf die geöffnete Gelenkhöhle die kantigen Formen der Oberschenkelrollen und des Schienbeinkapitells herausarbeitet In der Federstudie zu *Johannes dem Täufer* [306] geht er auf die Fortgliederung des Beins aus dem Hüftbereich und seine räumliche Vor- und Rückwärtsbewegung in Ober- und Unterschenkel ein. Dabei wird für ihn das leicht angebeugte Knie zur scharf profilierten, das Bein gliedernden Zwischenform, die als Zäsur die Walzen von Ober- und Unterschenkel auseinanderhält

Der Gesinnung Michelangelos nahe, sucht Andrea del Sarto in der mittleren und ganz rechten Studie vor allem nach anatomischen Abgrenzungen des Beines gegen den Leib, insbesondere im Bereich des Leistenschnittes [305] Einerseits erlangt er Gewißheit über die unterteilenden Räume, andererseits über die Verbindungsbrücken in der Hüfte. Dürer dagegen, der im Dresdner Skizzenbuch, einer Vorleistung für die Proportionslehre, dem Maß und der Form des Beins und seiner Abschnitte in Rissen, Querschnitten und Einzelstudien allergrößte Beachtung schenkte, hat in den abgebildeten *Fußstudien* (für den Petrus des Heller-Altares) auf ganz unitalienische Weise eine sehr persönliche «Physiognomie» des Fußes studiert, eine Physiognomie, deren Adern, Runzeln, Falten und Beulen etwas vom Schicksal dieses Menschen offenbaren [304].

Ein unbekannter italienischer Meister des 17. Jahrhunderts wiederum erblickt im belasteten Bein des männlichen Aktes eine feste zuverlässige Stütze, die mit kräftig gespanntem Kniestrecker und mit herausspringenden Knie-Beugemuskeln, hier als Haltemuskeln die Körperneigung regulierend, die bewegte Pose sichert [308].

So wie Prud'hon im allgemeinen seine Akte – in Einheit mit ihrer Anmut – *baut* und nie in glatte Eleganz abrutschen läßt, so klar fügt er auch im *Sitzenden weiblichen Akt von vorn* [309] aus genauer Sachkenntnis das beruhigte Wechselspiel von festem knöchernem Knievolumen und weichen schwingenden Schenkeln

Diese maßvolle Grundhaltung macht in Kolbes Pinselzeichnungen [310] einer aufgeregten Niederschrift Platz in Studien von Hockenden, Knienden, Sitzenden, Sichaufreckenden, Sichniederbeugenden oder Kauernden Fast immer hat das Bein nur flüchtige

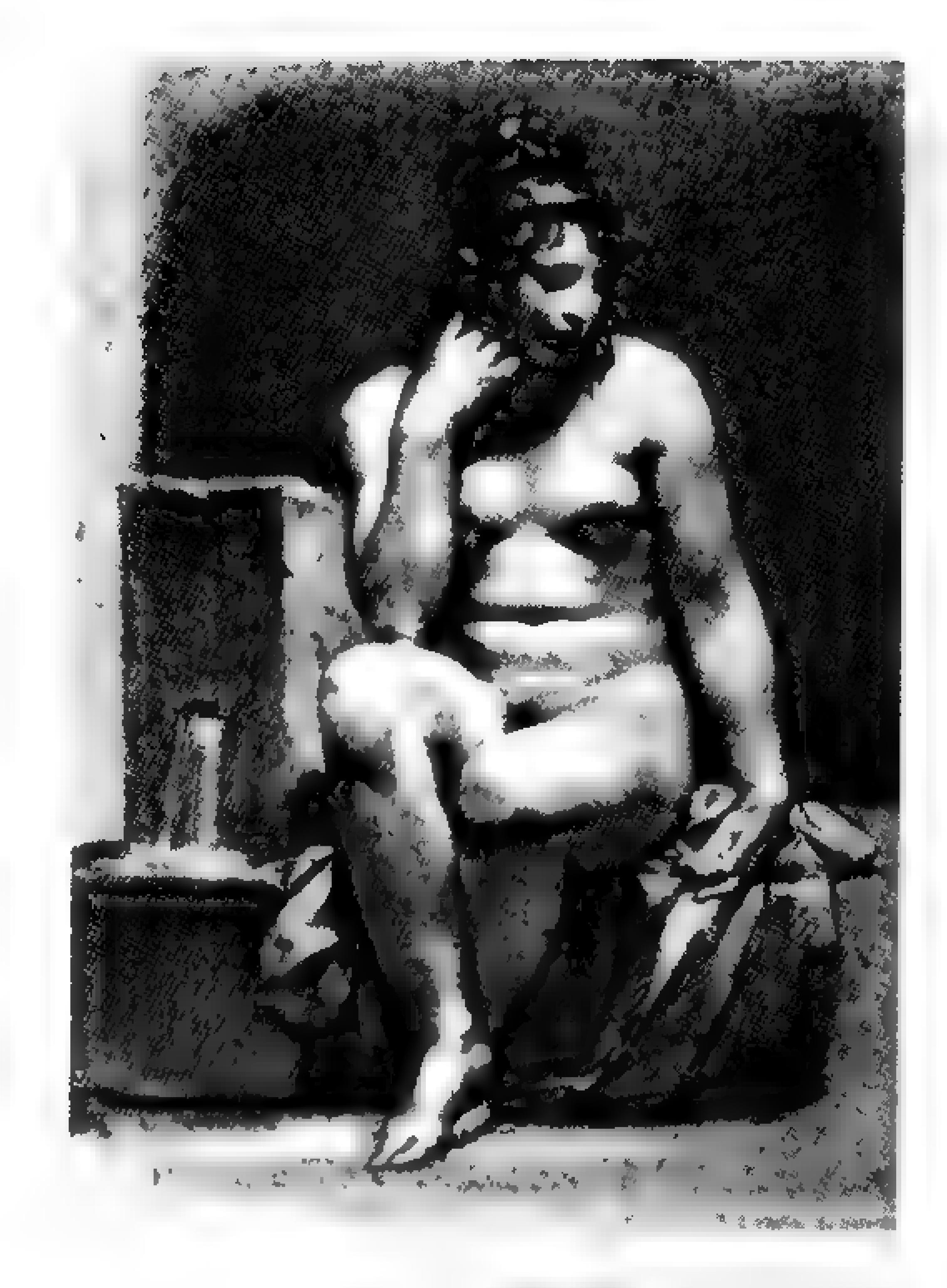


Abb. 308 Unbekannter Künstler, Schwarze Kreide, Staatliche Graphische Sammlungen München
Die klar geschiedenen Volumina des Beines die funktionell bedingten Anspannungen der Kniebeuger und die zwischen ihnen eingeschlossene Kniekehle, die Ballung des großen Gesäßmuskels und sein zwischen Kniestrecker und -beugern eindringender Ansatz verraten eine so gründliche Beobachtung, daß anatomische Kenntnisse hierfür angenommen werden dürfen.

Abb. 309 Pierre Paul Prud'hon (1758–1823). Nacktes Mädchen am Brunnen, schwarze und weiße Kreide auf graublauem Grund, Sterling and Francine Clark Art Institute, Williamstown, Mass.
Die anmutig warmen und in sanfter Beleuchtung modellierten Akte Prud'hons – Bindeglieder zwischen klassizistischer und romantischer Figurendarstellung – verlieren niemals an prägnant und einfach ausgeführter Körperlichkeit, wofür die Behandlung auch der beiden Knie ein treffendes Beispiel gibt

Abb. 310 Georg Kolbe (1877–1947) Kauernder weiblicher Akt nach rechts, ...en rechten Arm erhoben, Feder und Pinsel, National-Galerie Berlin.
Die an- und abschwellenden Breiten des ...nsels in Kombination mit einem an- und ...bsetzenden Lineament der Feder erfassen ...e Expressivität von Körperlichkeit und ...ewegung als Niederschrift einer einheit...hen Kräftekonfiguration, in der die ...urchbildung des Details nur eine unter...geordnete Rolle spielen kann.

Abb. 311 Giacomo Manzù (geb. 1908) ...vid (1938), Bronze, Höhe 48 cm
...e an Donatello und Rodin gebildete ...listische Formensprache des Künstlers ...ngt ihn immer wieder zu intensiver ...seinandersetzung mit der Natur, ohne ...er ihr dabei die Eindringlichkeit seines ...gurenstiles opferte







Berührung mit dem Boden, und so strebt auch Kolbes Pinselschrift danach, voller Temperament und mit einem Minimum an Mitteln den Eindruck von Körperhaftigkeit und expressiver Funktion zu erzeugen.

Am hockenden *David* Manzùs öffnen die Beine einen bergenden Raumwinkel für Arme und Körper [311]. In dieser ihrer Knickung, die mit dem Gehalt eng verbunden ist, stoßen sie gewaltig in den Raum vor, sind die passiv gebeugten Kniegelenke scharf abgekantet und stumpf kuboid und mächtig im Vergleich zu den übrigen zarten knabenhaften Formen. Sie scheinen erfüllt von der Energie des plötzlichen Auseinanderschnellens.

Die ranke Jünglingsgestalt des *Sitzenden* von Jäger zieht plastische Konsequenzen nach sich, die neben und mit den beherrschenden Längungen an Füßen und Schenkeln nach spitzigen Formkomponenten sucht, um als Widerhall und Einklang mit der Gesamtanlage zu fungieren [312]. Es will scheinen, als ob die plastische Form insbesondere der knotigen knorrigen Knie hierfür ausersehen sei, allerdings unter Aufhebung der realen anatomischen Sachverhalte, die Jäger sonst in dieser Plastik weitreichend respektiert. Wie weit daher Dichtung und Wahrheit zur Einheit geworden sind, bleibt offen.

Schließlich sei Henry Moores Aktzeichnung von einer *Sitzenden* als Beispiel für ein gewaltiges Vereinfachungsbemühen angeführt [313]. Das Einfache, das immer so schwer ist, weil es unendlich viel Wissen, tiefes Einfühlen und langes Reifen voraussetzt. Wie archaisch und bestechend die elementaren zylindrischen Formen der Schenkel und ihre raumeinschließenden Winkelungen auch immer wirken mögen – die versenkte Betrachtung findet keinen anatomischen Fakt ignoriert, seien es die räumlichen Richtungen der Flächengefälle, der Schienbeinstachel, die Schienbeinkante, die Verwringung von der Knieinnenseite bis zur Zehenspitze, der Sitz der Knöchel, die Zusammenhänge der Richtungen innerhalb eines Fußes. Und doch ist all dies weit entfernt von einer bloßen Bestandsaufnahme. Alles kommt darauf an, dem Einzelnen im größeren Ganzen den richtigen und gerechten Stellenwert in der Hierarchie der Ordnung zuzumessen.



Abb. 312 Gerd Jäger (geb. 1927). Sitzender (1967), Zement, Höhe 104 cm
Die jünglingshafte Körpergestalt spricht zu uns in ihren entwicklungstypischen Proportionen der Längendominanz und in ihrem kantig-eckigen Körperrelief. Von der Wirklichkeit stark abweichend, hebt der Künstler die spitzigen scharfen Gerüstpunkte auch am Knie hervor und schafft hier eigene, mit den funktionellen Vorgängen nicht deckungsgleiche Sachverhalte



Abb. 313 Henry Moore (geb. 1898). Aktzeichnung von einer Sitzenden (1933), Tusche, Pinsel und Bleistift, 55,9 cm × 38,1 cm, Collection Dr. Alan Wilkinson, Toronto
Die wuchtigen figurativen Gebilde Moores scheinen einzig bestimmt zu sein von einer archaisch einfachen Formensprache. Intensive Betrachtungen jedoch – vornehmlich beider Beine der Sitzenden – belehren uns, mit welch hoher Präzision die anatomischen Gegebenheiten integriert wurden

6. Das Rumpfskelett

6.1. Allgemeine Aufgaben und Gliederung

Das Zentrum menschlich aufrechter Haltung liegt im Becken, des-sen Tendenz, sich nach vorn zu neigen, durch kräftige Muskel-aktionen gestoppt wird (großer Gesäßmuskel). Aus der Becken-haltung geht die Form der Wirbelsäule hervor: Ihre doppelte S-Form muß ebenso erworben werden wie die Kraft der haltenden Muskeln. Das Becken ist sowohl Grundlage für die Verbindung des Oberkörpers nach unten zu den Extremitäten wie auch nach oben zur Wirbelsäule. Das Rumpfskelett wird zusammengefügt als *Becken, Wirbelsäule und Brustkorb* und bildet ein Stütz- und Schutzgerüst für den Sitz lebenswichtiger Organe

6.2. Die Wirbelsäule (Columna vertebralis)

Allgemeine Eigenschaften, Aufgaben und Gliederung [314a–c]

Wirbelsäule ist ein axiales Stütz- und Schutzgerüst, das fe-
id das Haupt als Bekrönung trägt und in seiner geschwunge-
doppelten S-Form ein Mehrfaches an Stabilität besitzt als
einfache C-Form des Tieres. Wirbel mit besonderen Bandver-
ungen gliedern den Stab, machen ihn elastisch und allseitig
glich. Damit können die Ortsveränderungen (z. B. Krüm-
g Streckung im Sprung) wie auch die Atmung (Aufrichten
Brustkorbs) unterstützt werden. Da die Wirbelsäule tief in
ingeweidehöhlen (Brustkorb, Bauch, Becken) hineinragt,
sie den Organen Möglichkeit, sich an ihr zu befestigen. Das
kenmark wird in einem schützenden Kanal aufgenommen.
Form und Bau der Wirbelsäule kann man folgende *Ab-
te* unterscheiden.

Die Halswirbelsäule (HWS) mit 7 Wirbeln
Die Brustwirbelsäule (BWS) mit 12 Wirbeln
Die Lendenwirbelsäule (LWS) mit 5 Wirbeln
Das Kreuzbein (ebenso Bestandteil des Beckens) stellt 5 verwachsene Wirbel dar, an die sich 4 oder 5 Steißwirbel anschließen.

6.2.2. Bestandteile und Aufbau der Wirbelsäule

Die *Wirbel* (Vertebrae) spiegeln im einzelnen die Aufgaben des Ganzen wider [315, 319]: Der *Wirbelkörper* (Corpus) trägt; der *Wirbelbogen* (Arcus vertebrae) schützt als Ring das Rückenmark in Gemeinschaft mit dem *Dornfortsatz* (Processus spinosus), der wie die *Querfortsätze* (Processus transversus) als Muskelhebelarm dient. Das obere und untere Paar *Gelenkfortsätze* (Processus articularis superior und inferior) sichert die Bewegungsführung von Wirbel zu Wirbel. In den einzelnen Wirbelsäulenabschnitten wird die Wirbelform abgewandelt und mit zunehmender Belastung vergrößert [315c]. *Bandscheiben* (Disci vertebrales) aus festem Faserknorpel, die ein kleines, etwas zusammengedrücktes «Wasserkissen» (Nucleus pulposus) umschließen, wirken wie Stoßdämpfer und erhöhen die allseitige Beweglichkeit [315g]. Dadurch, daß außerdem noch Bänder von Wirbel zu Wirbel den Zusammenhalt gewährleisten, erhöht sich die Spannung der Wirbelsäule bis zur federnden Nachgiebigkeit

Eine für alle Abschnitte der Wirbelsäule naheliegende Annahme einer Kugellager-Mechanik trifft nur insofern nicht zu, als sie von den ineinandergreifenden *Gelenkfortsätzen* auf bestimmte Umfänge eingeschränkt wird. *Ihre Anordnung diktiert die mögliche Bewegungsart und ihren Umfang.* Die Verbindung zum Schädel wird dort gestreift.

6.2.3. Die Form der Wirbelsäule [314, 316, 319]

Sehen wir von der hohen Differenzierung und Gliederung der Wirbelsäule einmal ab und ziehen wir die Hintereinanderreihung der einzelnen Dorn- und Querfortsätze zu komplexen leistenähnlichen Gebilden zusammen, so ergibt sich konstruktiv die Form eines T-Profiles, bei dem der Steg den Dornfortsätzen, die beiden seitlichen Flansche den Querfortsätzen entsprechen [319b] Über die Formbesonderheiten der Wirbelsäule müssen deutlichste Vorstellungen bestehen, denn sie drückt im wahrsten Sinne des Wortes menschliche Haltung aus. Ihr wesentlichster Unterschied zur tierischen besteht darin, daß nach ihrer Hohlkrümmung (Kyphose) im Brustabschnitt sowohl auf- wie abwärts eine Gegenkrümmung von bauchseitiger Konvexität (Lordose) folgt.

Selbst der Säugling und das Kleinkind verfügen noch nicht über die Endgestalt der Wirbelsäulenform. Sie muß in mühsamer Arbeit und Übung *erworben* werden. Erst die wiederholten Sitz- und Stehversuche kräftigen Muskeln und Bänder, und allmählich bilden sich Lendenlordose, Brustkyphose und Halslordose unter der Einwirkung von Schwer- und Muskelkraft heraus.

Die doppelte S-Form [316] begründen wir wie folgt: Das mensch-

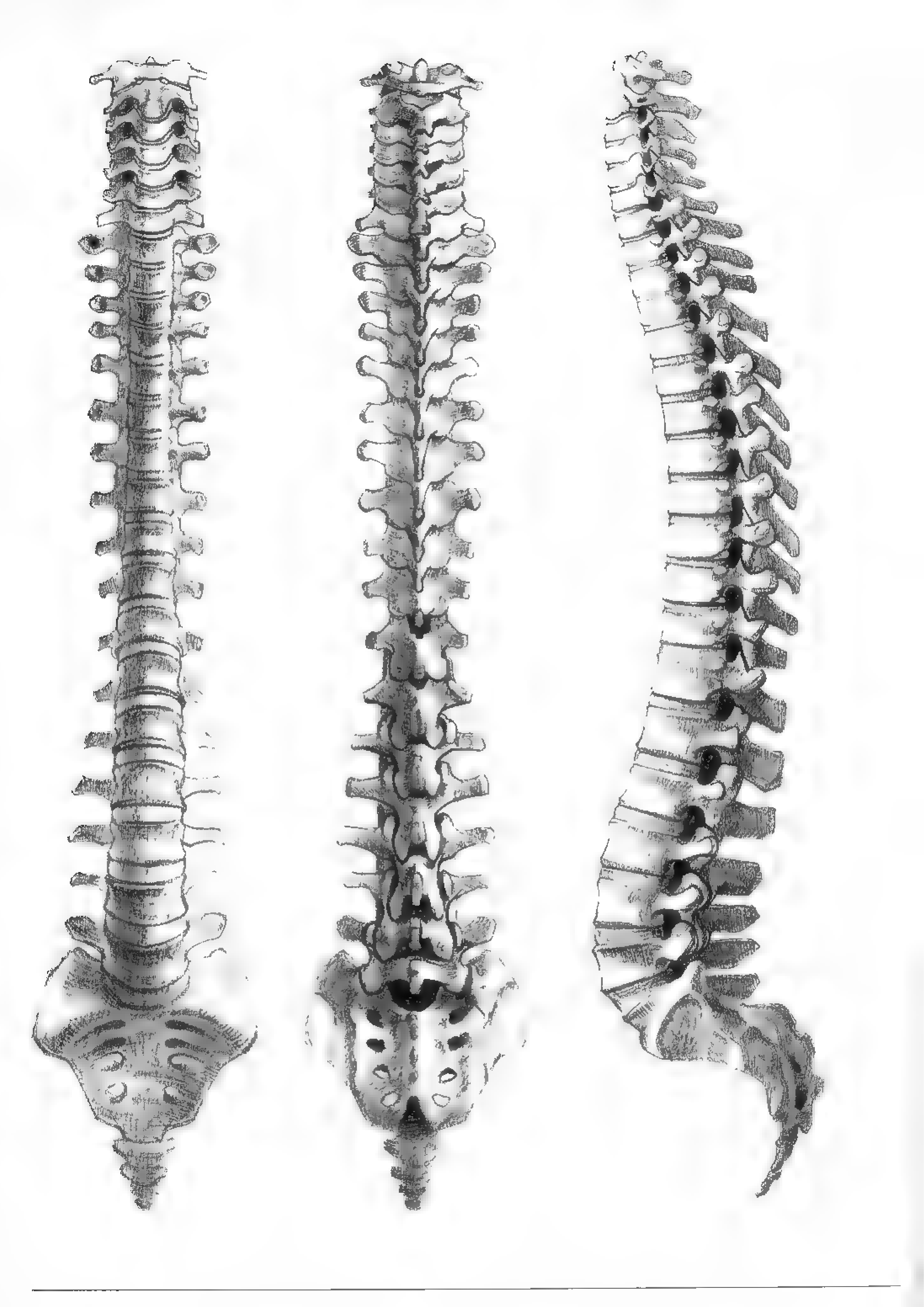
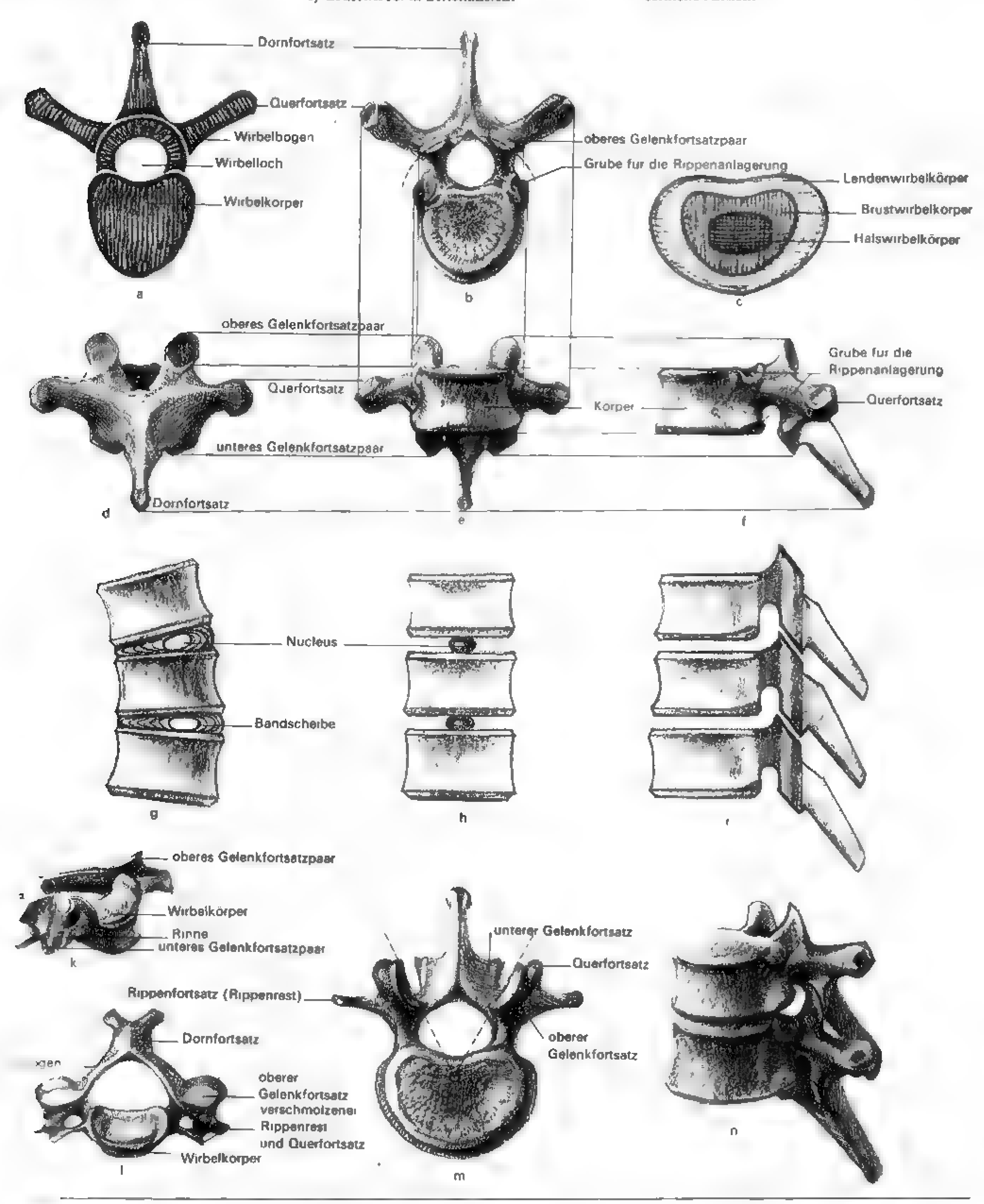


Abb. 314 Die Wirbelsäule in drei Grundansichten.
a) Vorderansicht
b) Rückansicht
c) Seitenansicht
Das axiale vielfach gegliederte Stützgerüst verstärkt sich nach unten mit zunehmender Belastung: Kreuzbein und Steißwirbel werden in die doppelt S-förmige Schwingung mit einbezogen.

Abb. 315 Bau der Wirbel und Abwandlung ihrer Form.
a) Bestandteile eines Brustwirbels (vereinfacht)
b) Brustwirbel in Aufsicht
c) Übereinandergezeichnete Wirbelkörper aus den verschiedenen Abschnitten der WS
d) Brustwirbel in Rückenansicht
e) Brustwirbel in Vorderansicht
f) Brustwirbel in Seitenansicht
g) Zwischenwirbelscheiben und Nuclei unter Einwirkung einer Wirbelsäulenbeugung
h) Kugellagerprinzip der Nuclei zwischen den Wirbelkörpern (isoliert)
i) Dachziegelschichtung der Gelenk- und Dornfortsätze
k) Halswirbel in halbseitlicher Ansicht
l) Halswirbel in Aufsicht
m) Lendenwirbel in Aufsicht
n) Zwei Brustwirbel übereinander, halbseitliche Ansicht



liche Becken ist im Gegensatz zum Tier vorn durch Drehung um die Querachse der Hüfte etwas angehoben, also steiler gestellt (a), ohne jedoch die Schräge ganz aufzugeben. Daraus folgt der Zwang, die Wirbelsäule kurz oberhalb des Beckens zurückzubiegen (b), und zwar so viel, daß die Vertikale nicht nur erreicht, sondern sogar nach hinten überschritten wird (c; Gleichgewichtshaltung des Oberkörpers über dem Becken). Diese eindrucksvolle Rückbiegung (Lendenlordose) kann aber wegen der Brustkorbhaltung nicht weiter fortgesetzt, sondern muß wieder auf längerer Strecke nach vorn vorgebogen werden (d; Brustkyphose). Muskelkraft einsparend, tragen wir den Kopf in Balance von unten, ohne ihn tierisch vorzuschieben (d). Daher erneute Rückbiegung in der HWS (e; Halslordose). Wie also lösen sich die abschnittweise klar gegliederten Kurvaturen ab? Konkavität im kurzen Kreuzbein – starke Konvexität auf kurzer Strecke in der LWS – lange schwächere Konkavität in der BWS – kürzere Konvexität in der HWS. Ein von der Ohröffnung gefälltes Lot schneidet die WS an drei Punkten (f). So verteilt sich die Last auf mehrere Scheitel, wodurch sich die Tragfähigkeit vervielfacht [illegible] stizität wächst

Die Doppel-S-Form der menschlichen Wirbelsäule, die [illegible] per in der Vertikalen trägt, die die Arme entlastet [illegible] universelle Tätigkeit freigibt, stellt gegenüber der [illegible] neue Qualität dar.

6.2.4. Die Mechanik der Wirbelsäule

Grundsätzlich können wir uns die vielen vertikal über[illegible] bauten «Kugellager» mit je 3 Grundachsen vorstellen
Querachsen für Vorbeugung – Streckung – Rückbeugung
Tiefenachsen für Seitneigungen
Längsachsen für Drehungen (Torsion)
Die Bewegungsfreiheit nimmt nach den Stellen größter Be[illegible] ab:

Abb. 316 Entwicklungsreihe zum Verständnis der Doppel-S-Form der menschlichen Wirbelsäule.
Schwarz: Kreuzbein-Lendenabschnitt = 1. S-Form
Grau: Brust-Halsabschnitt = 2. S.-Form
Die Kurvatur der menschlichen Wirbelsäule ist statisch bedingt (Gleichgewichtshaltung) und geht hervor aus der nach vorn geneigten Beckenhaltung, wodurch die Rückbiegung im Lendenabschnitt besonders intensiv erfolgen muß.

HWS mit allseitiger Bewegung
BWS mit Seitneigung und Längsachsendrehung
LWS mit Vor- und Rückbeugung

Vor- und Rückbeugung **[317, 322, 323]**
Im Halsabschnitt erreicht das Kinn die Brust *(Vorbeugung)*; wirkt das Hüftgelenk und die übrige WS mit, so berührt die Stirn das Knie (gleichsinnige Bewegung). Formmerkmale: Gerundeter Rucken, abgeflachte bzw. leicht kyphotische HWS und LWS (Lendenbuckel), Hervortreten des Dornfortsatzes des 7. Halswirbels und der Kette von Dornfortsätzen der LWS, tiefe Hautstauungen auf der Bauchseite.

Die Ruckbeugung **[322]** geschieht am intensivsten oberhalb des Kreuzbeins (Verstärkung der LWS-Lordose) und in der HWS. Die Brustkyphose flacht zwar ab, verschwindet aber nicht ganz. Die Hautstauungen in Lende und Nacken wirken wie «Knickunzen».

Die Seitneigung (Lateralflexion) **[318–321]** kann entweder gleichmäßig gekrümmt über die ganze WS oder oberhalb des Lendenstiels abgewinkelt verlaufen Tieffaltig zusammengeschobene Haut auf der Neigungs- und aktiv gespannte Muskeln auf der Dehnungsseite kennzeichnen die beträchtliche Distanzverringerung und -vergrößerung zwischen Becken und Brustkorb **[362]**.
Die *Drehung um die Längsachsen* nimmt vom Hals nach unten ab und ist im Lendenstiel fast Null **[319]**. Die Brustkorbdrehung über dem Becken wird erst ab Nabelhöhe ablesbar, der Gesamtumfang über alle Abschnitte hinweg beträgt nach jeder Seite etwa 30°. Auf der Drehungsseite entstehen diagonalspiralige Faltenzüge der Haut. Für die Kopfwendung hält die HWS die intensivste Torsion bereit
Bezüglich der *Abhangigkeit der WS-Haltung zur Beckenhaltung* verweisen wir auf bereits Gesagtes

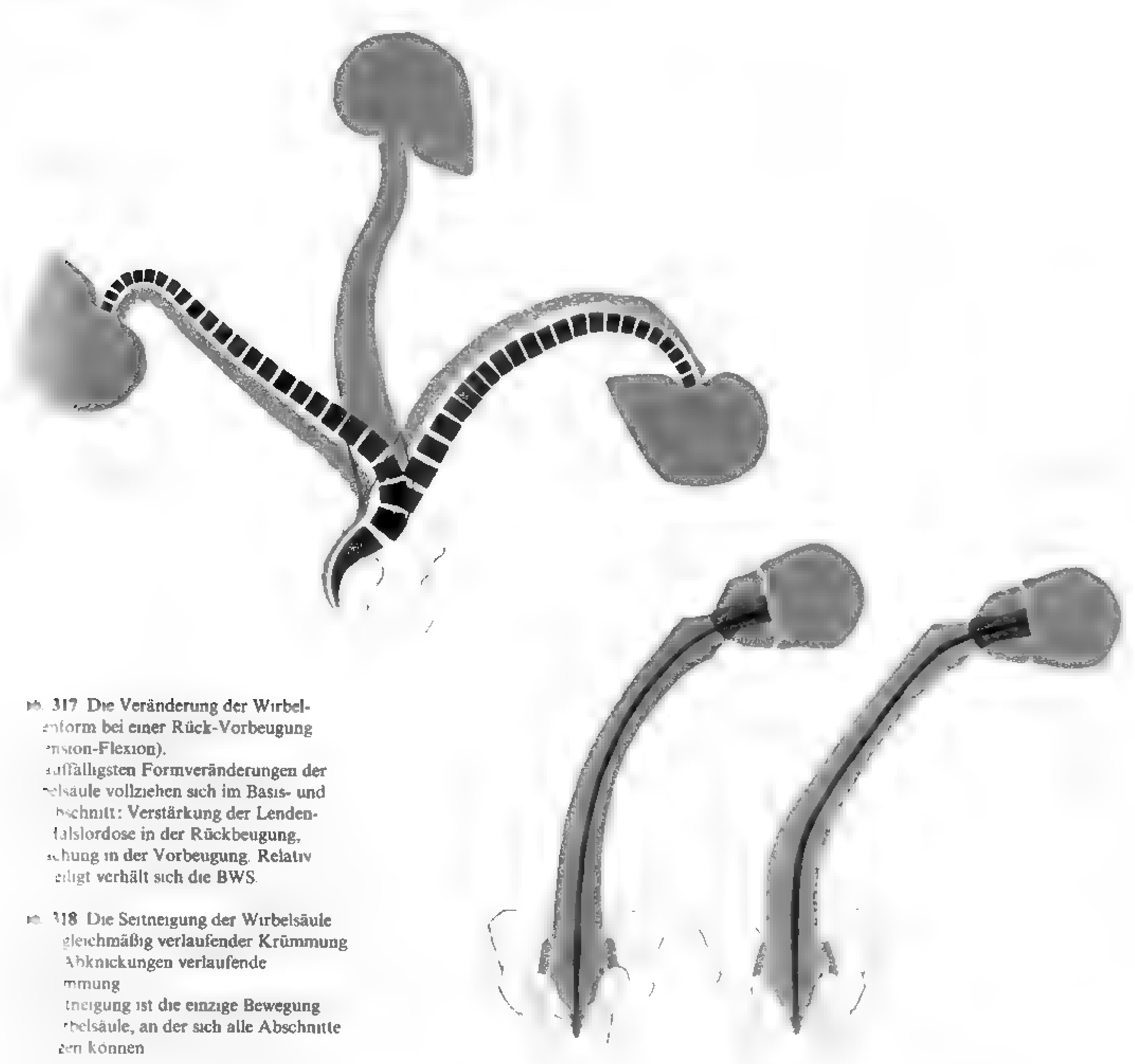


Abb. 317 Die Veränderung der Wirbelsäulenform bei einer Rück-Vorbeugung (Extension-Flexion).
Die auffälligsten Formveränderungen der Wirbelsäule vollziehen sich im Basis- und Halsabschnitt: Verstärkung der Lenden- und Halslordose in der Rückbeugung, Abflachung in der Vorbeugung. Relativ unbeteiligt verhält sich die BWS.

Abb. 318 Die Seitneigung der Wirbelsäule
a mit gleichmäßig verlaufender Krümmung
b mit Abknickungen verlaufende Krümmung
Die Seitneigung ist die einzige Bewegung der Wirbelsäule, an der sich alle Abschnitte beteiligen können

Abb. 319 Die Wirbelsäule in einer Längsachsendrehung (Torsion).
a) Aufbau der WS aus ihren 24 Wirbeln oberhalb des Kreuzbeines und die Balance des Schädels (transparent gezeichnet)
b) Die komplexe Zusammenfassung der WS-Gliederung zu einer konstruktiven Gesamtform mit gleicher Torsion wie in a)
c) Zwei Lendenwirbel in Verbindung zueinander
d) Zwei Brustwirbel in Verbindung zueinander
e) Zwei Halswirbel in Verbindung zueinander
f) Prinzip der Anordnung und Stellung der Gelenkflächen der HWS

Die Torsion beginnt erst über der Lendenwirbelsäule.

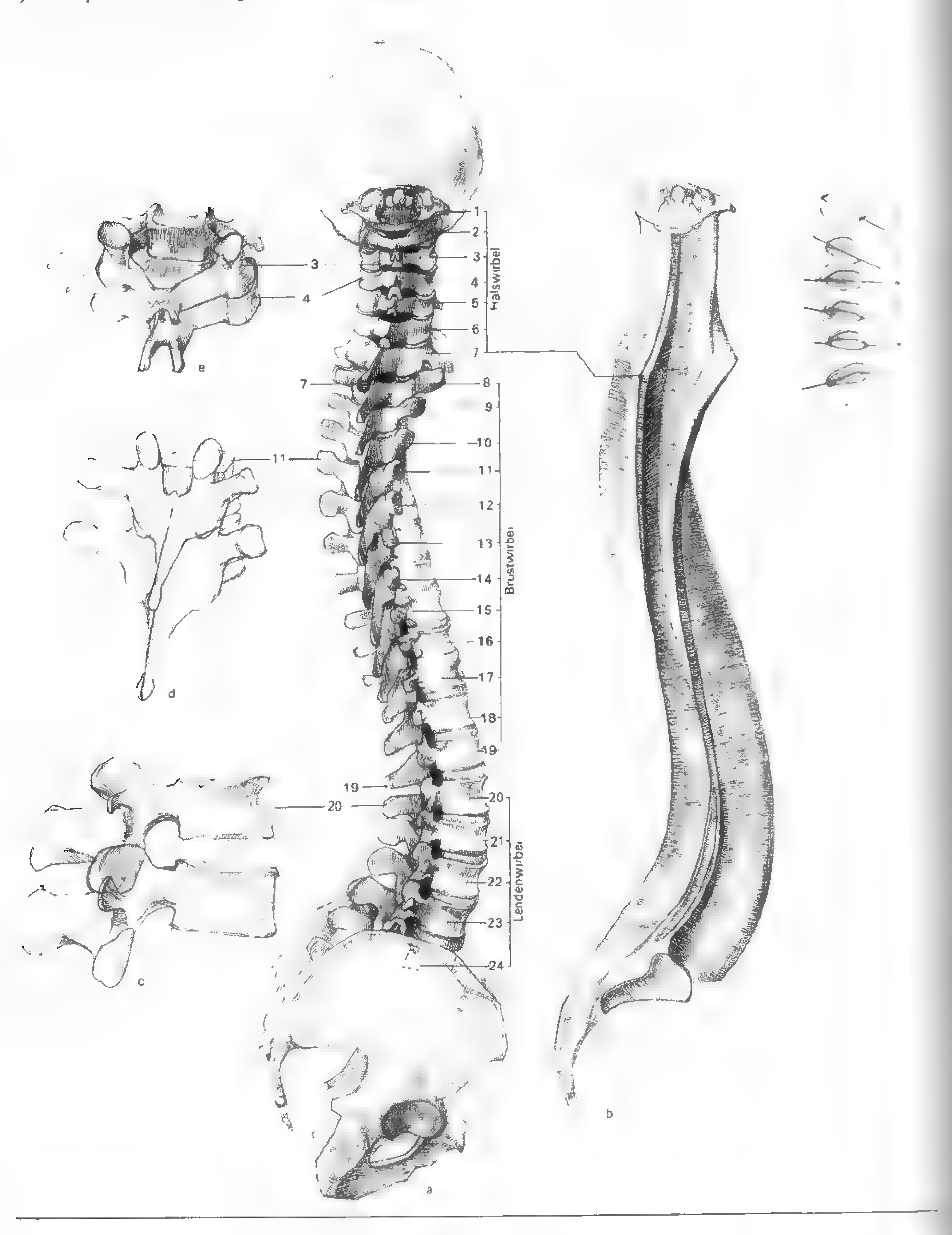


Abb. 320 Gleichsinnige und gegensinnige Bewegungen in den Abschnitten der Wirbelsäule
Linke Figur: An der Rumpfrückbeuge, die sowohl in der Lendenwirbelsäule als auch in der Halswirbelsäule vollzogen wird, ist auch das nach hinten gekippte Becken beteiligt
Rechte Figur: Das vorgeneigte Becken (Hüftbeugung) bewirkt die gesamte Vorneigung, wobei die Lendenlordose sogar zur gestreckten Form gebracht werden kann. Entgegen dieser Körpervorlage befindet sich die Halswirbelsäule in Gegenbewegung (Kopf in Rückbeugung)
Sowohl in der Rück- wie Vorbeugung bleibt die Form der Brustwirbelsäule weitgehend unverändert.

Zusammenfassung:

1. Die WS dient folgenden Aufgaben:
   a) Sie ist das axiale Stützgerüst und die Verbindung zwischen dem Schädel und den übrigen Körperabschnitten.
   b) Sie nimmt schützend das Rückenmark auf.
   c) Sie ist ein vielfach gegliederter elastischer Stab, der umfangreiche Bewegungen gestattet und durch Streckung und Beugung die Atmung unterstützt
2. Einzelne Bausteine, die Wirbel, setzen die WS zusammen. Die Wirbel weisen einen gemeinsamen Grundtyp auf und spiegeln die Aufgabe der WS wider.
3. Die frei beweglichen Abschnitte gliedern die WS in:
   HWS mit 7 Wirbeln
   BWS mit 12 Wirbeln
   LWS mit 5 Wirbeln
4. Bestandteile und Aufgaben eines Wirbels sind:
   a) *Wirbelkörper:* Tragen der Last





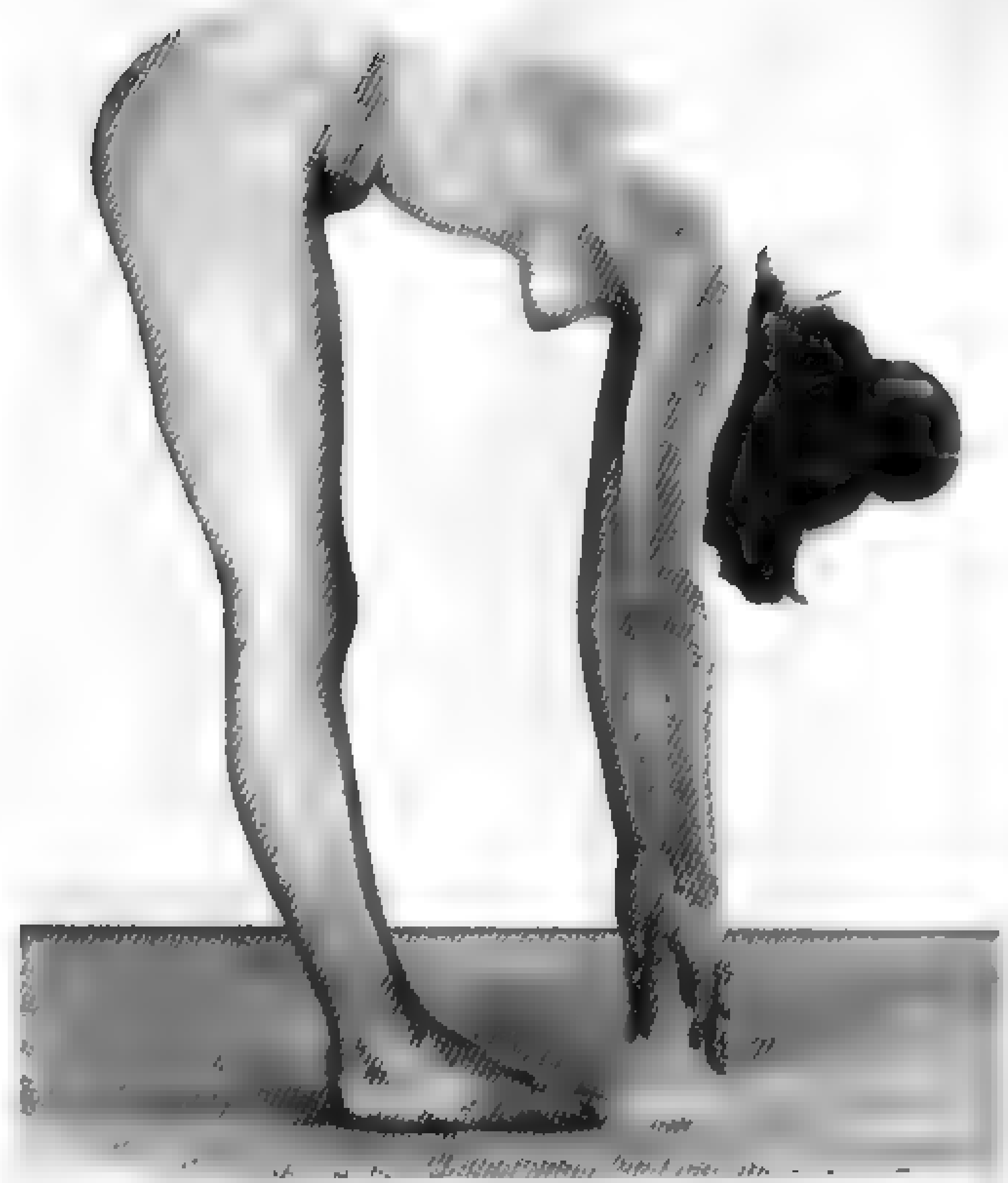


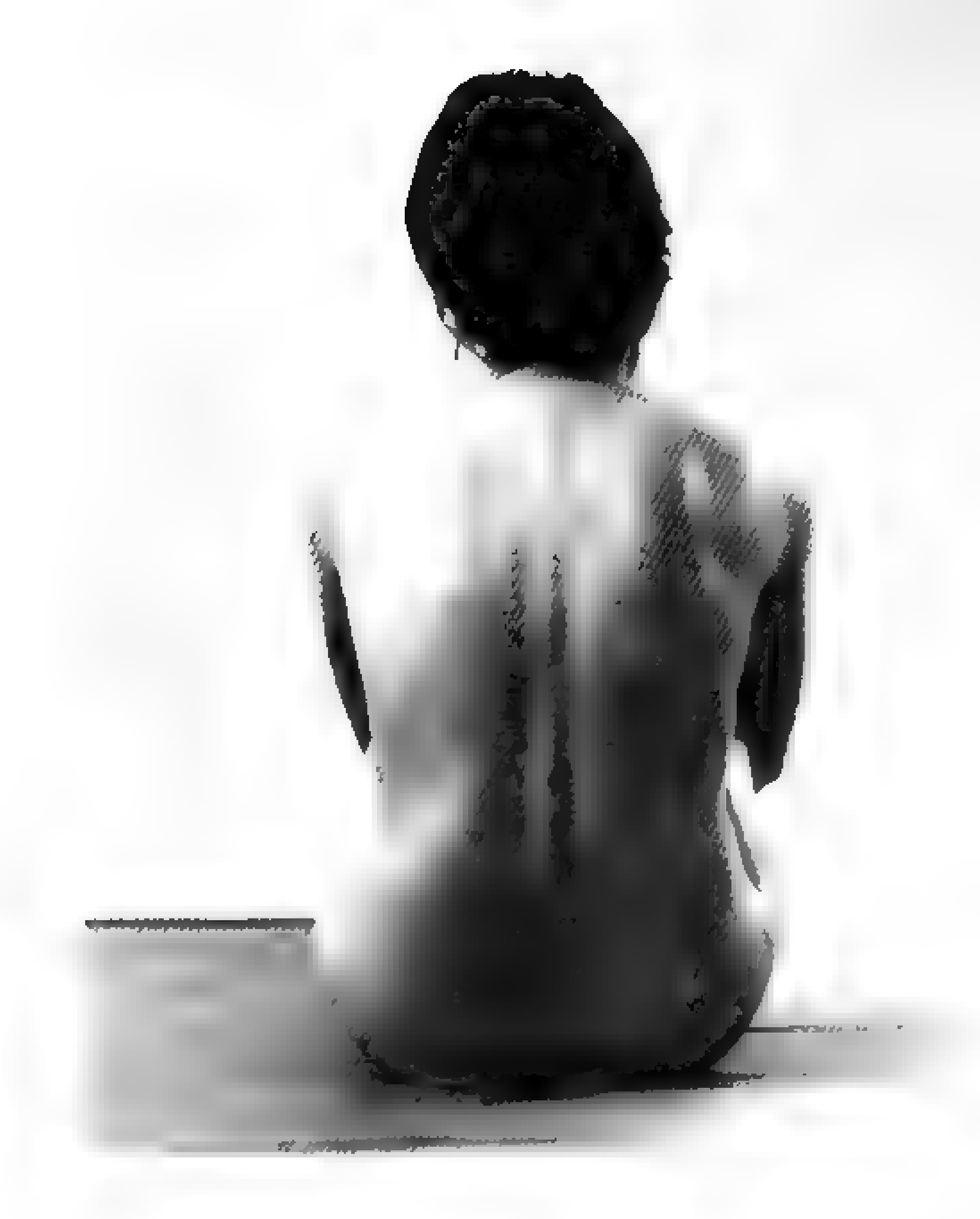
Abb. 321 Die Wirbelsäulenmechanik bei einer Rumpf- und Kopfrückbeuge
Die Lenden- und Halskrümmung (Lendenlordose, Halslordose) sind verstärkt. Im Bereich der ganzen WS und des Hüftgelenkes (Steilstellung des Beckens) findet eine gleichsinnige Bewegung statt.

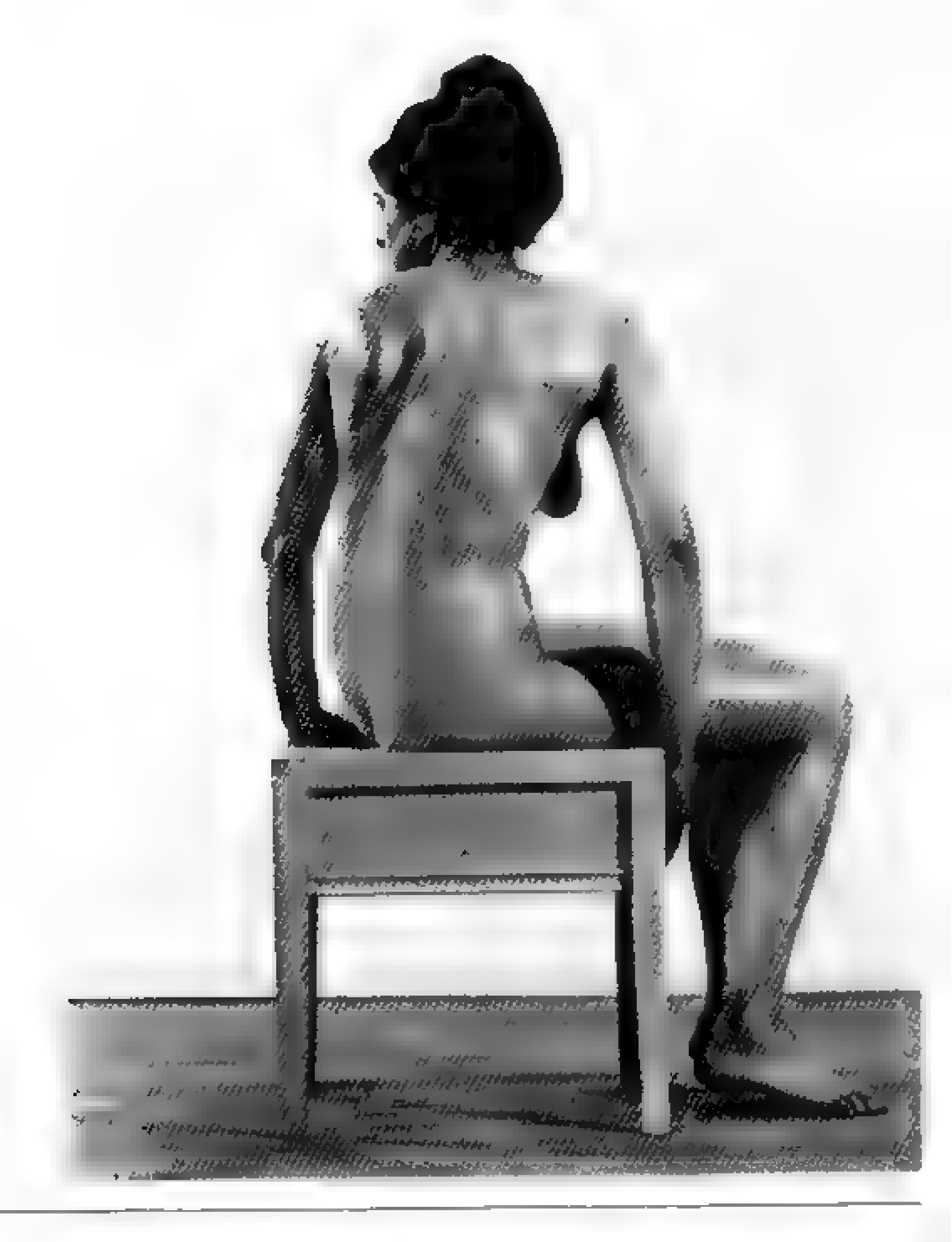
Abb. 322 Die Wirbelsäulenmechanik bei einer Rumpf- und Kopfvorbeuge.
In diesem Falle flachen sich die natürlichen Krümmungen der LWS und HWS ab. Das Hüftgelenk (verstärkte Vorneigung des Beckens) und die ganze Wirbelsäule arbeiten gleichsinnig, mit schärferer Krümmungsbetonung zwischen LWS und BWS (Lendenbuckel)



Abb. 323 Die Wirbelsäulenmechanik bei einer Rumpf- und Kopfseitbeuge.
Die Wirbelsäulenkrümmung verläuft hier am Modell in gleichmäßiger und gleichsinniger Seitkrümmung (halbseitlich etwa 30°).

Abb. 324 Die Wirbelsäule bei einer Sitzhaltung auf dem Boden.
Der Oberkörper ist in dieser Haltung an die angezogenen Knie herangeführt. Die Krümmung der WS läßt die Dornfortsätze besonders im Abschnitt der LWS hervortreten.





...b. 325 Gleichsinnigkeit der Torsion der ... und Halswirbelsäule in einer Sitz...
...g
...h die Belastung des Beckens im Sitzen ...eine Stellung weitgehend fixiert, so ...mit die Verdrehung des Oberkörpers ...Becken und LWS im Abschnitt der ... eindeutig gezeigt werden kann. Die ... setzt bei einer Kopfwendung (30°) ...rsion der BWS in gleicher Drehrich... (Gleichsinnigkeit) fort



Abb. 326 Passive [illegible] Wirbelsäule
Das seitlich abgek[illegible] und die vertikale A[illegible] anlassen die WS [illegible] Lendenstiel an zu einer [illegible] Durchbiegung. Bea[illegible] wie die beiden plast[illegible] Becken und Brustk[illegible] der Konkavseite der [illegible] (Hautstauung) und [illegible] Konvexseite sich [illegible] entfernen (Hautde[illegible]). Brustkorb selbst [illegible] der Stauungsseite [illegible] weitet sich auf der [illegible]



Abb. 327 Die Torsion [illegible] säule in liegender Ste[illegible] Oberkörperverdre[illegible]
Die Lage des Becken[illegible] kehrt dem Betrachter [illegible] Rückansicht zu, wä[illegible] Rücken nahezu nach [illegible] und stark gegen die [illegible] verdreht ist (Torsio[illegible]

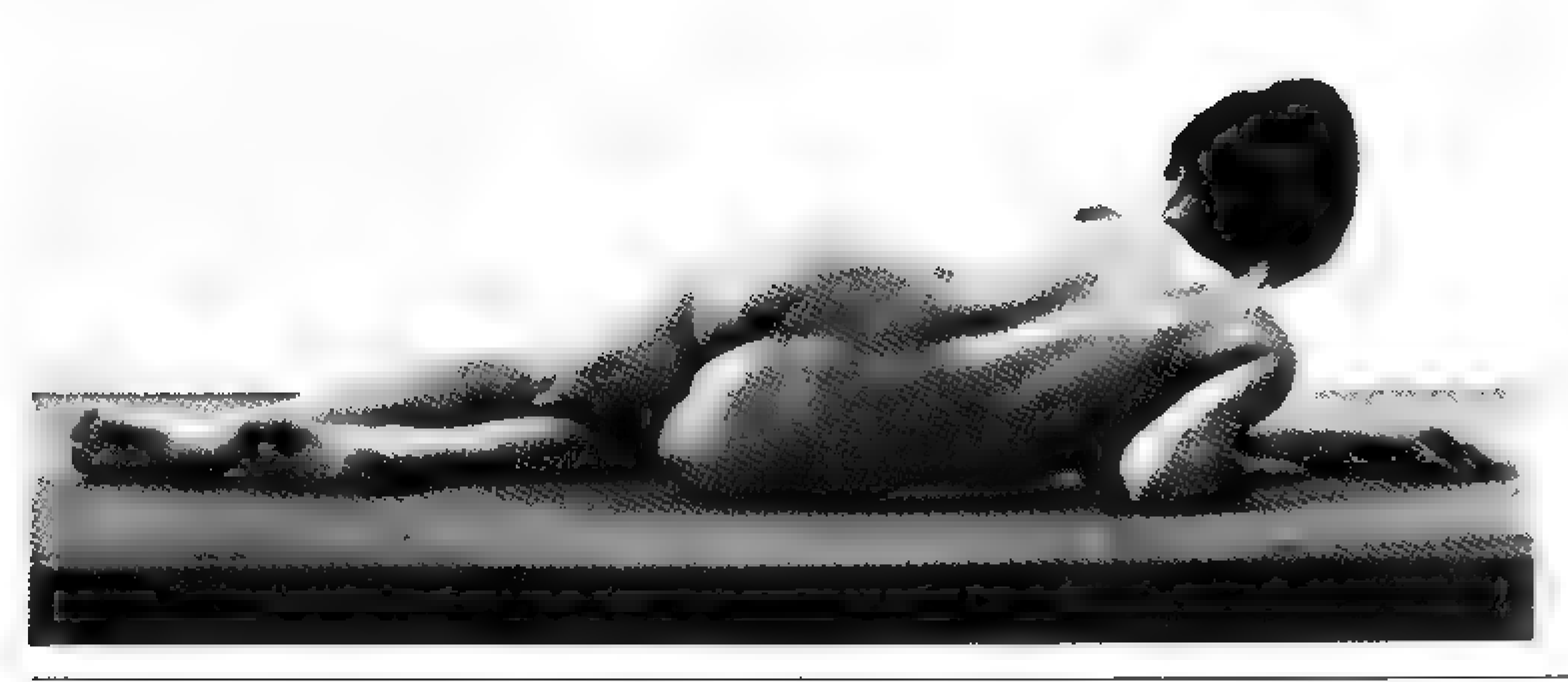


Abb. 328 Kombin[illegible] der Wirbelsaule im [illegible]
Das Becken liegt [illegible] genauer Frontalebene [illegible] führt eine kombin[illegible] von einer Torsion [illegible] C-förmigen Seitbe[illegible]

b) *Wirbelbogen:* Schutz des Rückenmarks im Wirbelkanal
c) *Fortsätze:* Hebelarm für die Muskeln
Dornfortsatz: Bedeckung des Wirbelkanals, Bremsung der Überstreckung
Gelenkfortsätze (paarig kranial und kaudal gerichtet): Führung und Einschränkung der Bewegung, Verhinderung des Abscherens des Rückenmarks
Querfortsätze: Widerlager für die Rippen in der BWS

5. Die einzelnen Abschnitte der WS wandeln die Wirbel entsprechend ihrer Aufgabe ab.
6. Zwischen die Wirbel werden Bandscheiben aus Faserknorpel eingeschoben, die in sich einen Gallertkern – Nucleus pulposus bergen, der unter Druck steht und die Wirbel untereinander in elastischer Spannung hält. Die Bandscheiben wirken als Stoßpufferung, erhöhen die Beweglichkeit von Wirbel zu Wirbel und haben entscheidenden Einfluß auf die Gestalt der Wirbelsäule
7. Die Schwingungen der menschlichen Wirbelsäule entsprechen – im Gegensatz zur C-Form des vierfüßigen Säugetieres – einer doppelten S-Form, die es ermöglicht, die Last auf mehrere Krümmungsscheitel zu verteilen, sie in Vertikallage im Gleichgewicht zu halten und elastisch zu federn.
8. Die Mechanik erlaubt eine Vor-Rückbeugung, Seitneigung und Längsachsendrehung. Die Beweglichkeit nimmt vom Hals in Richtung auf das Kreuzbein ab. Besondere Bewegungsunterschiede bestehen zwischen der BWS (mit vorherrschender Längsachsendrehung und Seitneigung) und der LWS (mit vorherrschender Vor-Rückbeugung)
9. Einer zeitweilig oder dauernd veränderten Beckenstellung folgt eine entsprechende Veränderung der Wirbelsäulenform.



Abb. 329 Die Widerspiegelung der Wirbelsäulenmechanik beim Liegen in Vorderansicht.
In der Frontalansicht äußert sich die Haltung vor allem in der Verdrehung der plastischen Kerne gegeneinander (Abb. 327, 328), was eine spiralige «Verschraubung» der Weichteilformen zur Folge hat
Das weiche Durchhängen der Bauchdecke läßt den Darmbeinkamm und den vorderen oberen Darmbeinstachel als Fixpunkte des Gerüstes deutlich hervorspringen





Abb. 330 Vordere und seitliche Bauchwand in Funktion beim Aufrichten des Körpers aus der Rückenlage.
Eine funktionelle Unterstützung des Vorganges leisten der gerade Kopf des Quadrizeps und der Darmbein-Lendenmuskel, die gemeinsam das Becken gegen den fixierten Oberschenkel aufrichten.

Abb. 331 Die Rumpfmuskeln in Funktion während des Reckhanges
Die reinen Rumpfmuskeln (Muskeln der hinteren, seitlichen und vorderen Bauchwand) sichern die Verbindungen zwischen dem Rumpfskelett, die Rumpf-Oberarm-Muskeln vom Becken und Brustkorb zum Oberarm, die Rumpf-Schultergürtel-Muskeln vom Rumpfskelett zum Schultergürtel (Feststellen des Schultergürtels). Von hier aus als Basis entlasten einige Muskeln bis zum Oberarm den Zug auf das Schultergelenk, besonders der mächtige Deltamuskel.

6.3. Der Brustkorb (Thorax)

6.3.1. Allgemeine Eigenschaften, Aufgaben und Gliederung

Der Brustkorb ist ein elastischer knöcherner Hohlraum, dessen Volumen vergrößert oder verkleinert werden kann, der der Atmung und dem Schutz der Brust-, zum Teil der Baucheingeweide dient. An ihm formen Geschlecht und Konstitution, Beruf und Sport, Alter, Gesundheit und Krankheit. Seine Haltung in Verbindung zur Wirbelsäule bekundet einen inneren Zustand (Niedergeschlagenheit, Lässigkeit, Unterwürfigkeit, Stolz, gesunde Lebensfülle usw.). Sein gerundeter flachgedrückter Kegel wird aufgebaut von:

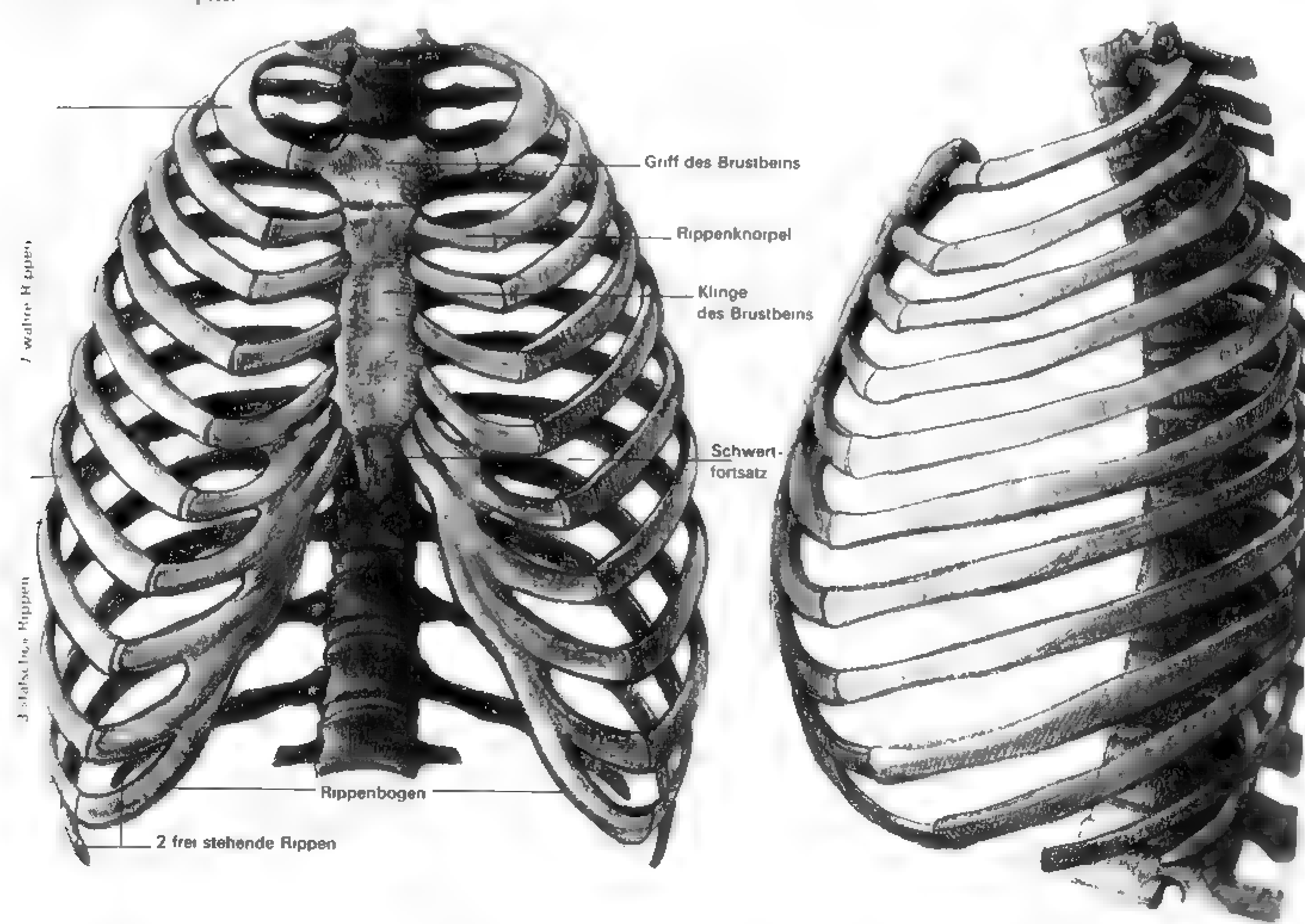
12 *Rippenpaaren*, darunter gibt es 7 «wahre» und 5 «falsche» (von letzteren 2 freistehend),
12 *Brustwirbeln*
vom dreigeteilten *Brustbein*
von der *Wirbelsäule*

6.3.2. Bestandteile und Aufbau des Brustkorbs [332]

Die *Rippen* (Costae) sind spangenförmige elastische Knochen. Ihr rückenseitiges Ende – Rippenköpfchen (Capitulum costae) – kehren sie je 2 Wirbelkörpern zu; mit ihrem Höckerchen (Tuberculum costae) lagern sie gelenkig an den Querfortsätzen (Widerlager) [334h, k]. Das vordere Rippenende mündet stumpf in den Knorpel (Cartilago costalis), der zum Brustbeinrand eine federnde Brücke herstellt. Die ersten sieben Rippen heißen «wahre», weil sie ihren Knorpel unmittelbar zum Brustbein senden, während die nächsten drei sich als «falsche» Rippen an den Knorpel der vorigen nur mit kurzen Knorpelstücken anlehnen. Die beiden freistehenden Rippen (Costae fluctuantes) verzichten ganz darauf, das Brustbein zu erreichen. Das *Brustbein* (Sternum) ist eine Knochenplatte mit den Abschnitten *Griff* (Manubrium sterni), *Klinge* (Corpus sterni) und *Schwertfortsatz* (Processus ensiformis).

Der *Griff* gleicht in etwa einem Trapez. Er vereinigt auf sich beide Schlüsselbeine in einer Gelenkmulde (Grundlage der Plastik der

Abb. 332 Erwachsenenbrustkorb (männlich).
Er bildet die größte knöcherne Höhle und den bedeutendsten plastischen Kern des männlichen Oberkörpers.

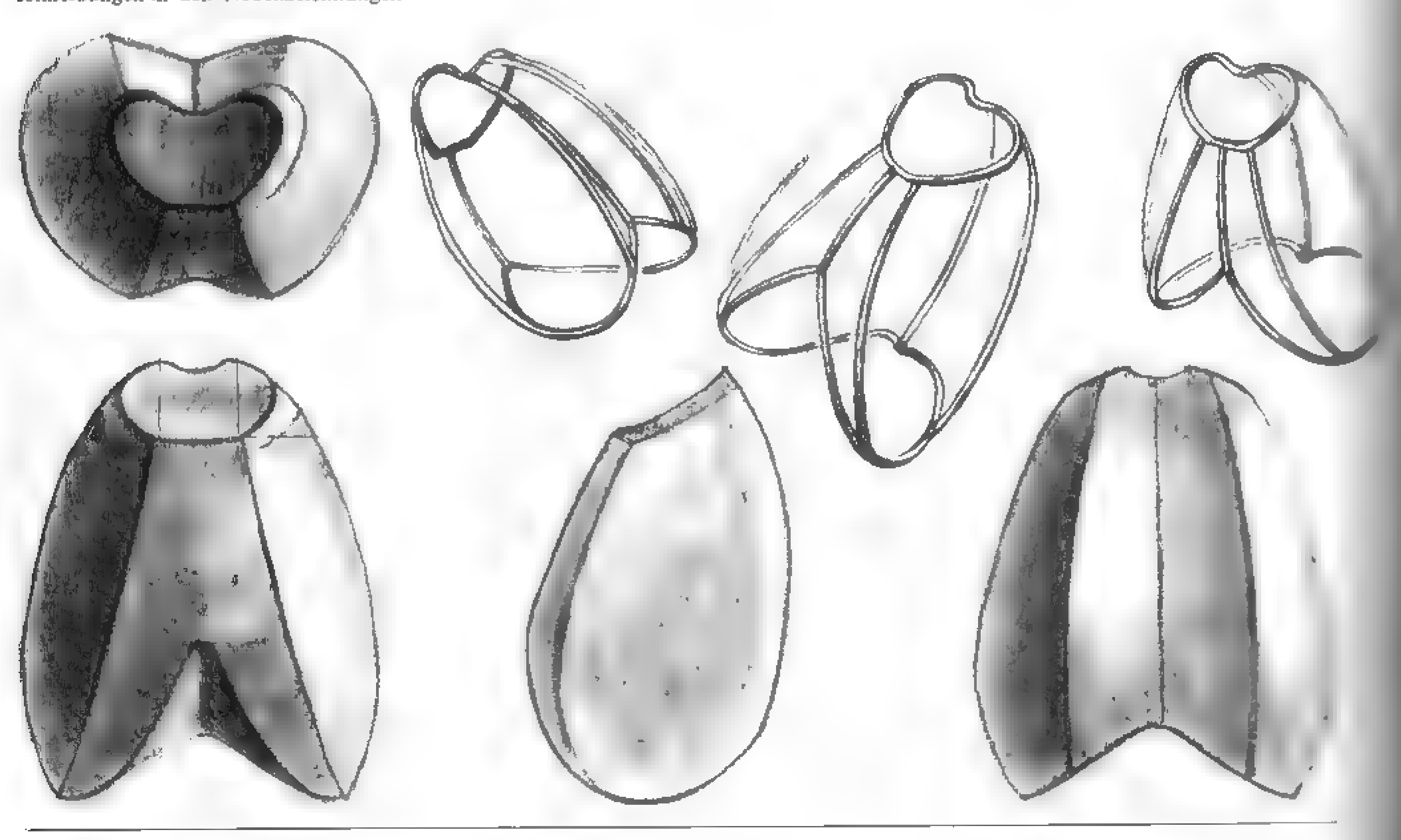


Halsgrube) und das erste Rippenpaar [375]. Die *Klinge* fällt steil ab, verbreitet sich nach unten und nimmt nacheinander an ihren Rändern je 6 Rippenknorpel auf. Sie bleibt bei Mann und Frau die Trennungsfurche des paarigen großen Brustmuskels und der Brüste

6.3.3. Die plastische Form des Brustkorbs [333, 334]

Seine Konstruktion ist beim Menschen ein bilateral symmetrischer abgerundeter Kegel, auf dessen Volumen und Richtung sich andere Knochen- und Muskelteile nur als Nebenform aufbauen. Er gilt daher als plastischer Kern. Kein Verständnis der Körperarchitektur ohne Vorstellungen von seiner Plastik! Der Tiefendurchmesser des tierischen Brustkorbs übertrifft seine Breite; umgekehrt beim Menschen, dessen Brustkorbquerschnitt einer Bohne ähnelt. Die Abplattung beim Menschen ergibt sich aus statischen Notwendigkeiten; die Arme können frei pendelnd aufgehängt werden. Vom Tage der Geburt bis ins Alter wandelt er seine Gestalt (beim Säugling tierähnlich spitz und schmal, beim Greis flach und eingesunken). Wir denken uns den Brustkorb als geschlossenes Ganzes. Seine obere Öffnung wird beherrscht von der Herzform des ersten Rippenpaars und seiner Verbindung zum Brustbein [334f]. Von ihm aus steigt die Öffnungsebene bis zum Ansatz des ersten Rippenpaars an der Wirbelsäule als leicht konkave Fläche rückenwärts schräg an. Steil und leicht geknickt fällt das Brustbein nach vorn ab. In dieser Ebene verbreitert der Rippenknorpel die frontale Brustkorbabplattung. Erst der Übergang der Gesamtfläche von Brustbein und Rippenknorpel in die Rippen schafft einen Krümmungsakzent, der die halbseitliche und Flankenfläche des Brustkorbs als neue Raumrichtung einleitet. In mehr oder minder spitzem Winkel (Rippenbogen) öffnet sich der Brustkorb ab Brustbeinspitze. Der Rippenbogen weicht nach unten konvex geschwungen immer weiter auseinander. Aus ihm entsteht samt der freistehenden Rippen, der Wirbelsäule und der Brustbeinspitze die untere Brustkorböffnung, deren Weite viel größer ist

Abb. 333 Die vereinfachte konstruktive Brustkorbform
Die blockhaften Darstellungen drücken den kuppelartigen Charakter des Baukörpers in seinen Grundansichten aus. Perspektivische Ansichten mit Klärung der Überschneidungen in den Nebenzeichnungen



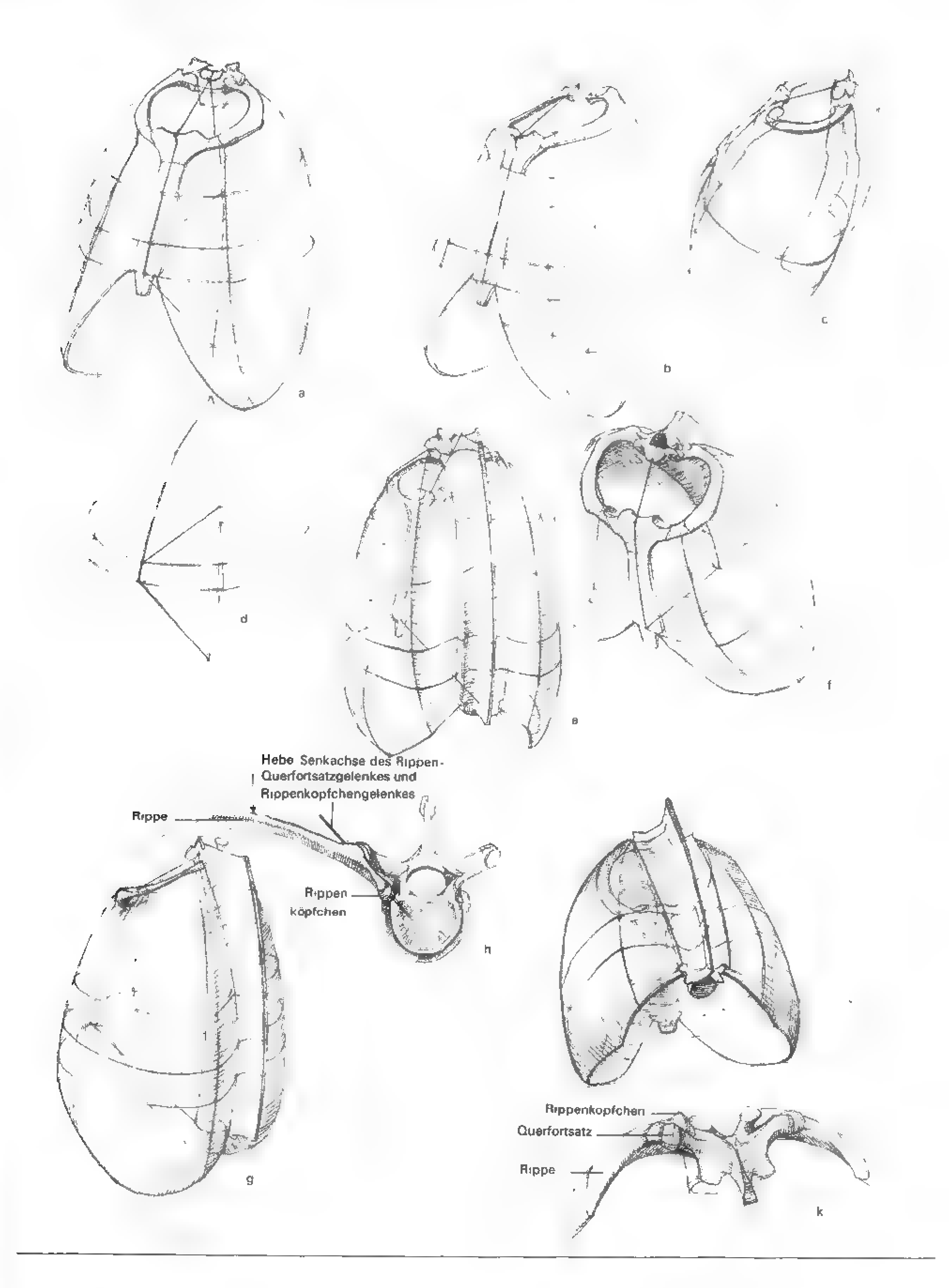


Abb. 334 Die konstruktive Brustkorbform in verschiedenen räumlichen Ansichten. Die Vielgliedrigkeit der knöchernen Höhle wurde zu einer komplexen Form zusammengezogen. Die Fluchten der eingezeichneten räumlichen Achsen informieren über die Stellung des Körpers im Raum, die Akzente der Querschnitte über die Scheitelpunkte des räumlichen Gefälles der den Körper umgrenzenden Flächen, Abb. d) über die Form der Symmetrieebene des Brustkorbes im Verhältnis zu den Horizontalabschnitten

h) Verbindung von Rippe und Wirbel mit ihrer Achse für Heben und Senken während der Atmung (Aufsicht)

k) Die Verbindung von Rippe und Wirbel in Dreiviertelansicht von hinten



Abb. 335 Die konstruktiven Skelettformen des Stammes im Zusammenhang, in verschiedenen Ansichten und Funktionen. Die Form und die Lagebeziehungen der plastischen Kerne zueinander verstanden zu haben ist eine wichtige Voraussetzung für ein verstehendes Zeichnen vor dem Akt.

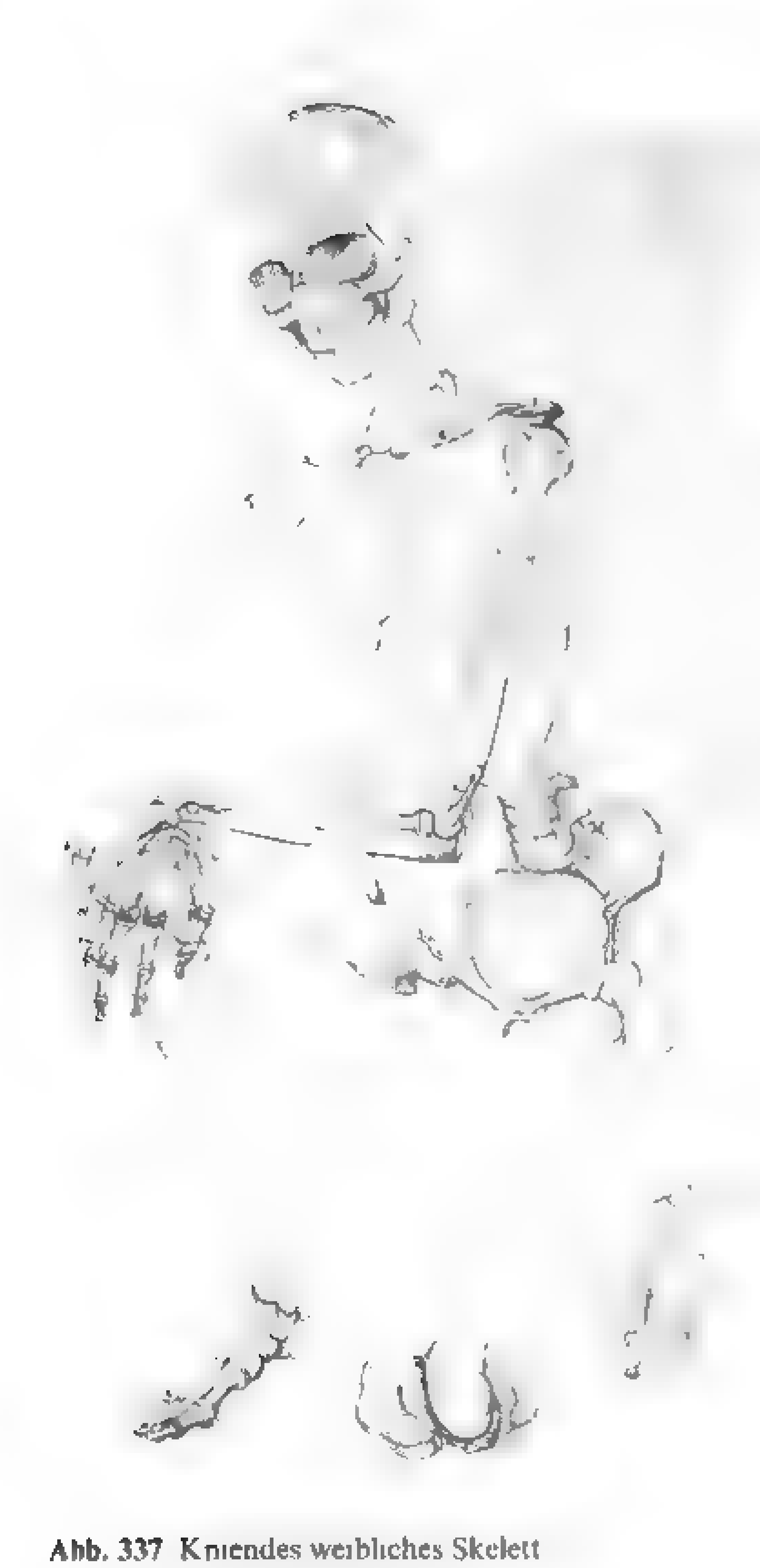
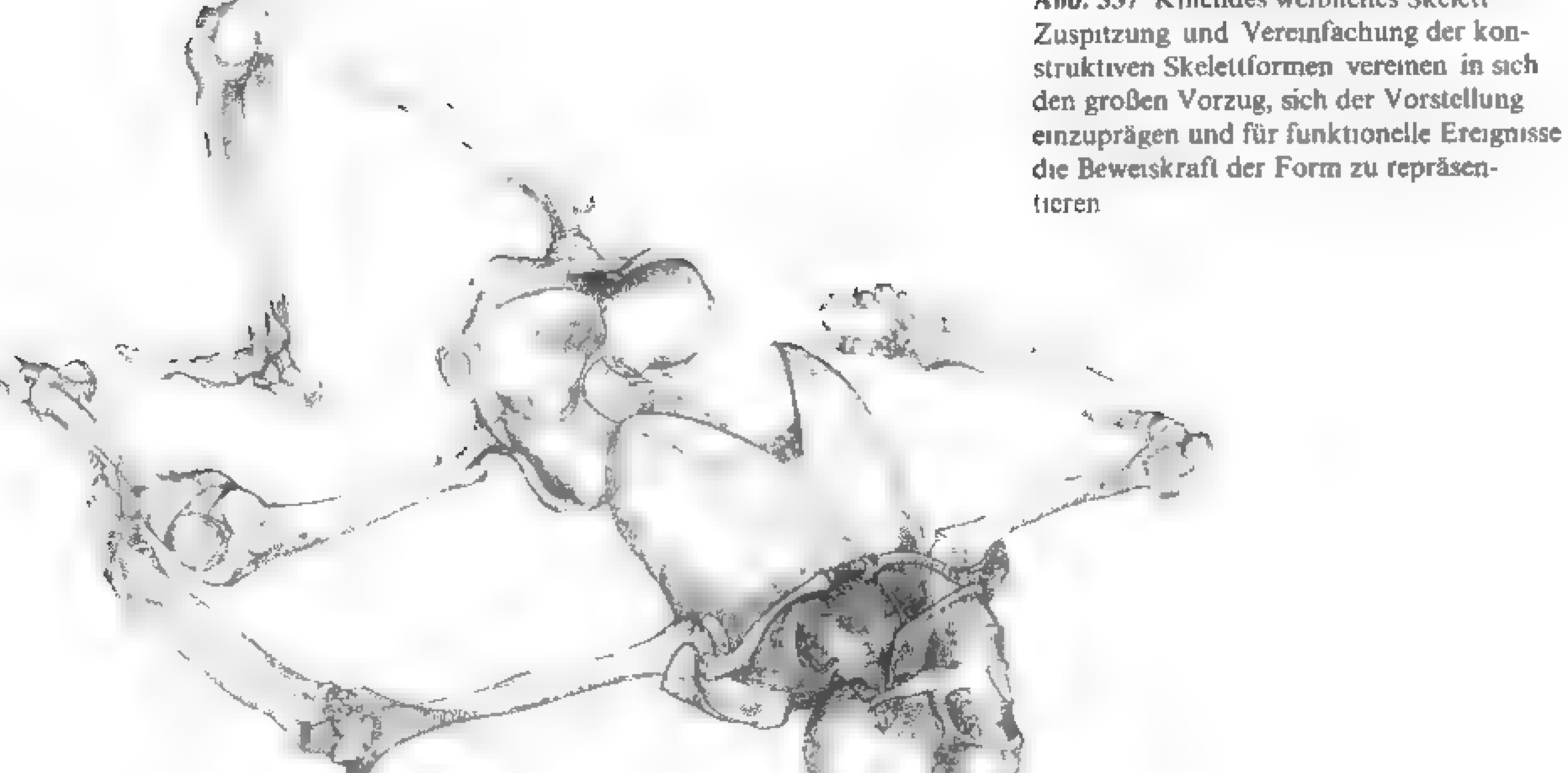


Abb. 337 Kniendes weibliches Skelett Zuspitzung und Vereinfachung der konstruktiven Skelettformen vereinen in sich den großen Vorzug, sich der Vorstellung einzuprägen und für funktionelle Ereignisse die Beweiskraft der Form zu repräsentieren

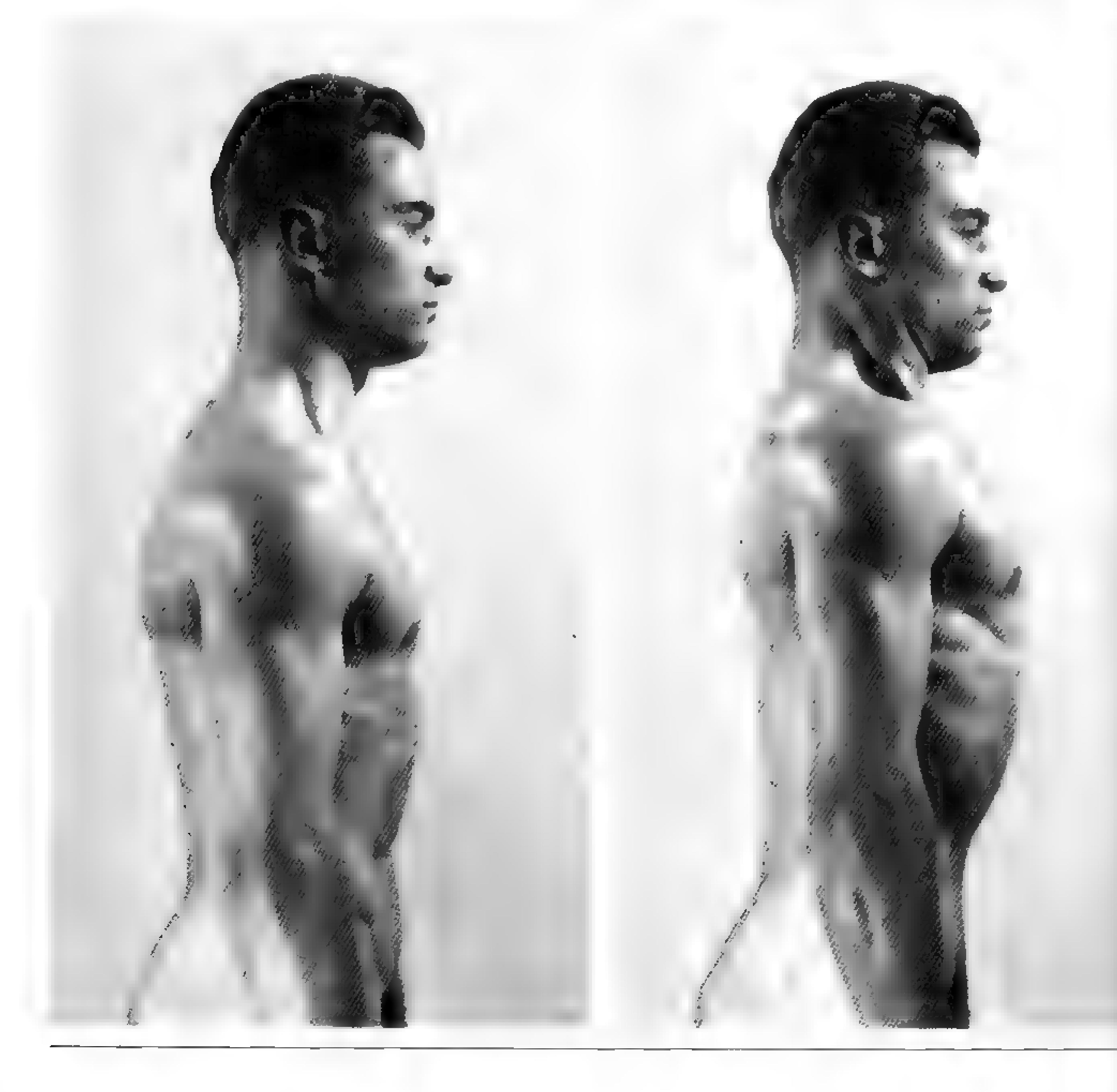


… 336 Die konstruktiven Formen des …kelettes im Zusammenhang. … Wissens um die Beschaffen… …nfachheit der konstruktiven … können schwierige funktio… …rerhaft räumliche Sach… … Beziehungen für ein bauendes …onstruiert werden.

als die obere. In Frontal- und Rückansicht erweitert sich der Brustkorb, zunächst von der 1. bis etwa zur 3. Rippe, sehr rasch und akzentuiert hier die allgemeine Konvexkrümmung. Dann aber fällt die Kontur mit nur mäßiger Verbreiterung des Brustraums steil nach unten, und erst mit etwa der 8. Rippe schmilzt das Volumen wieder ein wenig zusammen. Der Anschluß der letzten freien Rippe an der Wirbelsäule liegt wesentlich tiefer als die Brustbeinspitze. Breite und Form der Brustkorbrückfläche wird deutlich, wenn das Modell beide Arme vor der Brust kreuzt, also die Schulterblätter die Rückseite des Thorax freigeben. Er ist eine spezifische, individuelle, menschliche räumliche Form, die nicht ihresgleichen hat und gründlich studiert werden muß. Denn wir müssen lernen, den Brustkorb in allen Verkürzungen uns vorstellen und zeichnen zu können, müssen die Überschneidungen der Rippenbögen bei Verdrehungen von innen heraus nachzuformen verstehen [334–336]. Der Verfasser entwickelte deshalb ein Konstruktionsmodell aus Draht, das diesem Bemühen weiterhilft und dem Modellieren und Zeichnen große Erleichterungen bringt.

6.3.4. Die Mechanik des Brustkorbs

Die wichtigsten mechanischen Vorgänge sind das Heben [illegible] ken der Rippen, um das Brustkorbvolumen für die E[illegible] zu vergrößern und für die Ausatmung zu verkleinern [illegible] den Bewegungen zwischen Becken und Brustkorb nach[illegible] Die *mechanischen Voraussetzungen:* Die Teile des passiven [illegible] apparates, die Rippen mit ihren Verbindungen zu W[illegible] und Brustbein und der biegsame *Rippenknorpel* mit der M[illegible] keit der seitlichen und Tiefenerweiterung, schaffen die V[illegible] zungen für die mechanischen Vorgänge. Die Rippen heben [illegible] senken sich um eine Achse, die zwischen Wirbelsäule und [illegible] köpfchen sowie durch die Verbindung zwischen Querforts[illegible] Rippenhöckerchen verläuft [334h, k]. Während des Heben[illegible] Rippen weichen diese auch nach den Seiten auseinander [illegible] Brustkorb verkürzt und verbreitert sich. Das Brustbein steig[illegible] Einatmen an und verringert die Entfernung Kinnspitze [illegible] grube [338, 339]. *Während der tiefen Einatmung geben a*[illegible]



tige Formveränderungen des Brustkorbs vor: Das Gesamtvolumen steigt durch Zunahme der Breiten- und Tiefendurchmesser bei gleichzeitiger Verkürzung der Brustkorblänge, umgekehrt verringert die tiefe Ausatmung die Durchmesser, der Brustkorb verliert an Volumen, flacht ab und wird länger.

Zusammenfassung:

1. Der Brustkorb ist ein veränderlicher durchbrochner Hohlraum, der aus den Rippen mit ihrem Knorpel, der Wirbelsäule und dem Brustbein besteht.
2. Form und Haltung des Brustkorbs besitzen psychologischen Ausdruckswert.
3. Man unterscheidet 7 «wahre» und 5 «falsche» Rippen. Erstere sind durch eine Knorpelbrücke *direkt* mit dem Brustbein verbunden, drei der letzteren lehnen sich mit Knorpel an die vorherigen an, zwei stehen ganz frei.
4. Am Brustbein unterscheiden wir Griff, Klinge und Schwertfortsatz.
5. Der tierische Brustkorb ist von mandelförmigem Querschnitt mit stumpfem Pol an der Wirbelsäule, der menschliche entspricht einer Nierenform, die ihre Hohlseite der Wirbelsäule zukehrt
6. Die schräg abwärts fallenden Rippen werden während der Atmung nach der Seite und vorn angehoben. Die Drehpunkte dafür liegen in der Doppelverbindung der Rippe zu den Querfortsätzen und den Körpern der Wirbel.
7. Die tiefe Einatmung erweitert das Brustkorbvolumen unter Verkürzung seiner Länge und unter Ausdehnung seiner Breite. Die Ausatmung kehrt die Verhältnisse um



Abb. 338 Ausatmung und tiefe Einatmung in Profilansicht.
a) Ausatmung. Das Brustkorbvolumen ist zusammengedrückt, der Hals in «normaler» Länge
b) Einatmung. Der Brustkorb steigt vorderseitig (scheinbare Halsverkürzung) an, der Kopfwender – ein diagonal verlaufender Halsmuskel – wird zu einem Atemhilfsmuskel und vertieft dabei die obere Schlüsselbeingrube

Abb. 339 Tiefe Einatmung in Frontalansicht.
Beachte die seitliche und Tiefenerweiterung und Verkurzung der Länge des Brustkorbvolumens und die Annäherung des Brustbeines an die Kinnspitze (scheinbare Halsverkürzung)!



Abb. 340 Jacopo da Pontormo [illegible] bis 1556). Studien für die Pieta, Kr[illegible] 48cm × 24cm, Museum Boymans-[illegible] Beuningen, Rotterdam
Die Wölbung des Brustkorbes als K[illegible] Oberkörpervolumens erhebt sich [illegible] Rippenbogen und grenzt sich ge[illegible] einsinkende Bauchdecke hart ab [illegible] Künstler die unterschiedliche St[illegible] Gerüstform gegen die schlaffen S[illegible] des Bauches unterstreicht

Abb. 341 Michelangelo (1475–1564) Studie für den Adam in dem Fresko der Beseelung Adams an der Decke der Sixtinischen Kapelle, Rötel, 19,3 cm × 25,9 cm, Britisches Museum London

Der kolossale Brustkorb des «Vaters» des Menschengeschlechtes ist gleichsam ein von Tälern, Hügeln und Höhlen übersätes Massiv, ein mit seiner gewaltigen Grundform beherrschender Träger vieler Details.

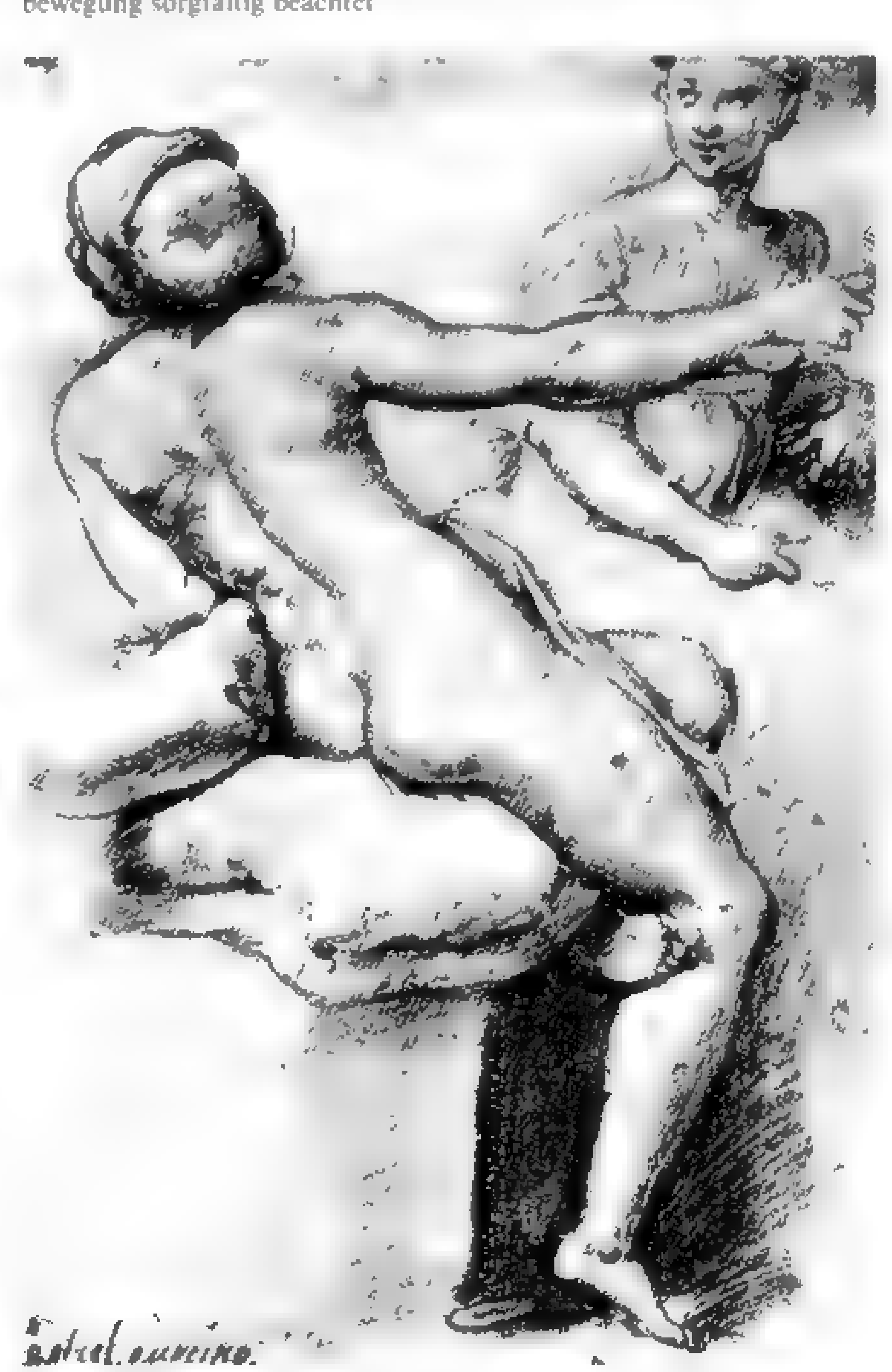
6.4. Die Verarbeitung anatomisch-sachlicher Bestände des Rumpfskelettes in Kunstwerken

Es unterliegt keinem Zweifel: Wenn wir nach den in Wort und Bild detailreichen Darlegungen zum Skelett des Rumpfes bereits jetzt wieder eine Folge von künstlerischen Beispielen angliedern, so soll das mehr bedeuten als nur Auflockerung. Statt dessen will hier eine Betrachtung von Aktstudien – gleichsam unter Abzug der Weichteilformen mit Konzentration auf Skelettformen – hinführen auf die außerordentliche Bedeutung, die die plastischen Kerne von Brustkorb und Becken sowie das axiale Stützgerust, die Wirbelsäule, für sich genommen bei der Bewaltigung der Aktstudie haben. Allein die Beachtung des Verlaufes der Wirbelsaule

Abb. 342 Peter Paul Rubens (1577–1640)
Nackter Mann mit erhobenen Armen, Sammlung der Königin Juliane der Niederlande, Den Haag.
Die Zeichnung spiegelt bis in Einzelheiten die Ereignisse der Körperplastik wider, wenn ein schwerer Gegenstand mit erhobenen Armen emporgestemmt wird. In diesem Prozeß wird durch die Brustmuskulatur der Brustkorb mit angehoben und setzt sich als ovoides Volumen eindrucksvoll gegen seine Weichteilumgebung ab, ein Bestandteil bildnerischer Expression.



Abb. 343 Raffaelo Santi (1483–1520)
Studien für zwei Göttinnen
Die Wirbelsäule als Trägerin des Bewegungsausdruckes und als Verlaufslinie der Mittelachse des Körpers im Raum wird von bedeutenden Künstlern in ihrer Formbewegung sorgfältig beachtet



macht stets eine gleichzeitige Doppelaussage: Sie kennzeichnet einerseits die Stellung des Körpers, seine Bewegung im Raum, und andererseits ist sie das Ruckgrat des Bewegungs- oder funktionellen Ausdrucks. Ferner: Qualität und Ausmaß ihrer Bewegung und Haltung setzen das Maß für die Beziehungen, die die plastischen Gefäße und Kerne, Becken und Brustkorb, zueinander eingehen. Plastische Kerne (das wesentlich anschaulichere Wort des Bildhauers für «plastische Hauptmassen») mitunteren sofort unsere Vorstellungen von Kern und Schale, von einem Innen und Außen, von Festem und Weichem, aber vor allem von Hauptsachlichem und Untergeordnetem. Schließlich folgt hieraus, daß wir mit Hilfe des Kunstwerkes in die Werkstatt des künstlerischen Machens Einblick nehmen, indem wir verstehen lernen, wie transparent der Künstler die lebende Erscheinung, den Akt, sieht, um an ihm desto freier solche Kontrastpaare wie fest – locker, hart – weich, spröde – geschmeidig, bestimmt – schwingend usf. auszuspielen. Wir wollen miterleben, wie er durch Wissen und Erfahrung gesicherte visuelle Positionen nutzt, um von hier aus das offene Feld der Imagination zu betreten, wo W[illegible] tung sich reimen können

Mit Michelangelos *Studie für den Adam im Fresko der [illegible] Adams* **[341]** sind wir mitten im Problem. Adam, [illegible] heit, eine jugendliche Hünengestalt Die machtige [illegible] pelform seines Brustkorbs ist bereit, den Atem Gottes [illegible] ßen. Hingelagert auf die nackte Erde, preßt sich das [illegible] werk der Rippen an den Flanken heraus, als lang[illegible] gen auf der gedehnten, als kurzer auf der zusammeng[illegible] Seite. Hier gräbt er sich tief in die Weiche ein und [illegible] den schmalen Beckengürtel. Wieviel Einzelnes auf dem [illegible] auch angesiedelt sein mag – es bleiben Formbagatellen, [illegible] im mindesten die sphäroidische Form ihres tragenden [illegible] zu überwuchern vermögen. Unangetastet besteht das G[illegible] genüber dem vielen Kleinen

In den *Studien für die Pietà* **[340]** winkelt Pontormo den [illegible] korb nicht nur gegen das Becken in der Lende ab, [illegible] befolgt noch weitere funktionelle Sachverhalte: Mit de[illegible]



Abb. 344 Auguste Rod[illegible] bis 1917) Akt mit offene[illegible] Bleistift und Wasserfarbe Rodinmuseum Philadel[illegible] Das dichte Beieinander [illegible] Oberkörper, Arm und [illegible] scheint seiner ästhetischen Wirkung nach als mühe[illegible] gebreiteter dekorativer F[illegible], ist in Wahrheit aber voll [illegible] ger Anschauung und Beobach- tung von wesentlichen [illegible] funktionellen Sachverhalten, was unter anderem auch die [illegible] Beugung und Drehung der Wirbelsaule hervorgeh[illegible] Brustkorb-Becken-Ver[illegible] beweist

Kopf geführten Armen steigt auch das Brustkorbvolumen (man beachte den Ausdrucksunterschied zur oberen Studie mit angelegten Armen), so daß der Rippenbogen und die untere Brustkorbgrenze die ovoide Form des knöchernen Behältnisses hart gegen die eingesunkene weiche Bauchdecke und gegen das abgeknickte Becken abzeichnen.

Ähnlich auch der *Nackte Mann mit erhobenen Armen* [342]. Rubens macht das Emporstemmen der Last glaubhaft an der Hauptbelastungsstelle der Wirbelsäule, an der Durchbiegung ihres Lendenabschnittes. Unter der Druckbelastung entsteht ein Hohlkreuz, bei dem die Achsen von Becken und Gesäß in der Basis und die des Brustkorbs im Oberbau eindrucksvoll gegeneinander abwinkeln. Wieder steigt das Brustkorbvolumen unter dem Einfluß des vertikal erhobenen Armes an und gibt sich besonders dadurch als selbständiger plastischer Kern zu erkennen.

Der Ausdruck des seitlich rückgelehnten Oberkörpers in Raffaels *Studien zu zwei Göttinnen* [343] wird nachhaltig vom Verlauf der Mittelachse, der Wirbelsäule, bestimmt. Mit größter Präzision der Beobachtung wird zunächst die Stellung des Beckens mit Hilfe der Lendengrübchen, Kreuzbeinspitze und der Darmbeinkante fixiert. Über dem Kreuzbein - eine seichte Dreiecksvertiefung - setzt die zarte Furchung des Lendenstieles an, vertieft sich dann zwischen den Rückenstreckern, und in langer seitlicher Verlagerung schwingt die C-Form der Wirbelsäule aus und trägt und hält den übrigen Oberkörper in seiner Lage. Der Formverlauf des Brustkorbes ist sehr genau auf den Verlauf der Mittelachse abgestimmt.

Obwohl Rodin im Gegensatz beispielsweise zu Raffael der zeichnerischen Studie einen viel höheren selbständigen Eigenwert zumißt und er die Bindung des konfigurativen Aktumrisses an die Fläche bevorzugt, schließt er damit weder Körperhaftigkeit noch die ausdrucksstarke Aktion aus. Auch der sich vorbeugende, in seinen eigenen Binnenraum eintauchende *Akt mit offenem Haar* [344] verschleiert die Substanz der angenäherten plastischen Kerne Becken und Brustkorb nicht im geringsten. Zwischen der Steilstellung des voluminösen Beckens im Sitz und dem flachvolumi-



Abb. 345 E. M. Agajan. Akt (1967), Kupfertreibarbeit, 15,7 cm × 26,3 cm.
Der Reiz dieses plastischen Kleinkunstgebildes besteht in der Entwicklung einer zentralen Form im Bereich von Hüfte und Gesäß, die kompositorisch – unter Nutzung der Brustkorbverdrehung bis in die Schmalseitenansicht – im Oberkörper und Schenkel ausklingt



Abb. 346 Iwan D. Schadr (1887–1941). Im Sturm. Entwurf, getönter Gips, 1931. 54 cm × 59 cm × 26 cm
Auch hier geht die Motivation von den Körperverschraubungen als funktioneller Grundlage aus, um all die daraus gewinnbaren Raumergreifungen und Formfindungen auszuspielen

nosen Rucken wölbt sich – ohne eigentliche Kenn[illegible] der Lendenbuckel. Die Kombination von Torsion [illegible] gung erfährt eine einzige Markierung, die Übersc[illegible] seitlichen Brustkorbauswölbung durch die gespan[illegible]

Die Inspiration Agajans zu dem kleinen getrieben[illegible] *Akt* **[345]** hat offenbar ihren Ursprung – ähnlich [illegible] *Sturm* **[346]** – in der Becken-Brustkorb-Verdrehung, [illegible] starke Formspannungen erzeugt werden aus dem [illegible] Volumens im Becken-Hüft-Bereich und aus dem [illegible] den Brustkorb- und Schenkelprofilansichten. Die [illegible] wringungszäsur in der Taille ist für das funktionelle [illegible] ebenso großer Bedeutung wie die räumlichen Übersc[illegible] der in die Lende einmündenden Wirbelsäule als Binne[illegible]

Die robuste sinnliche Körperhaftigkeit der *Frau* [illegible] von Deineka **[348]** entgeht dem Eindruck aufgeblasener [illegible]



Abb. 347 Wera N. Muchina (1889–1953) Liegender weiblicher Akt (1911). Kohle, 52,7 cm × 67,8 cm
Für den Bildhauer insbesondere spielen die axialen Verdrehungen für die Organisation des Körpers im Raum und für die funktionelle Expressivität eine bedeutsame Rolle

Abb. 348 Alexander A. Deineka (1891 bis 1966) Frau vor dem Spiegel (1928) Aquarell, 57,8 cm × 43,8 cm
Der betonte Beckenkamm und die tiefe gestreckte Furche der Lendenwirbelsäule tragen bei, die massiven Formen insgesamt zu stabilisieren. In ihrer straffen Vertikalhaltung ist die Wirbelsäule gleichsam die psychische Achse der Person

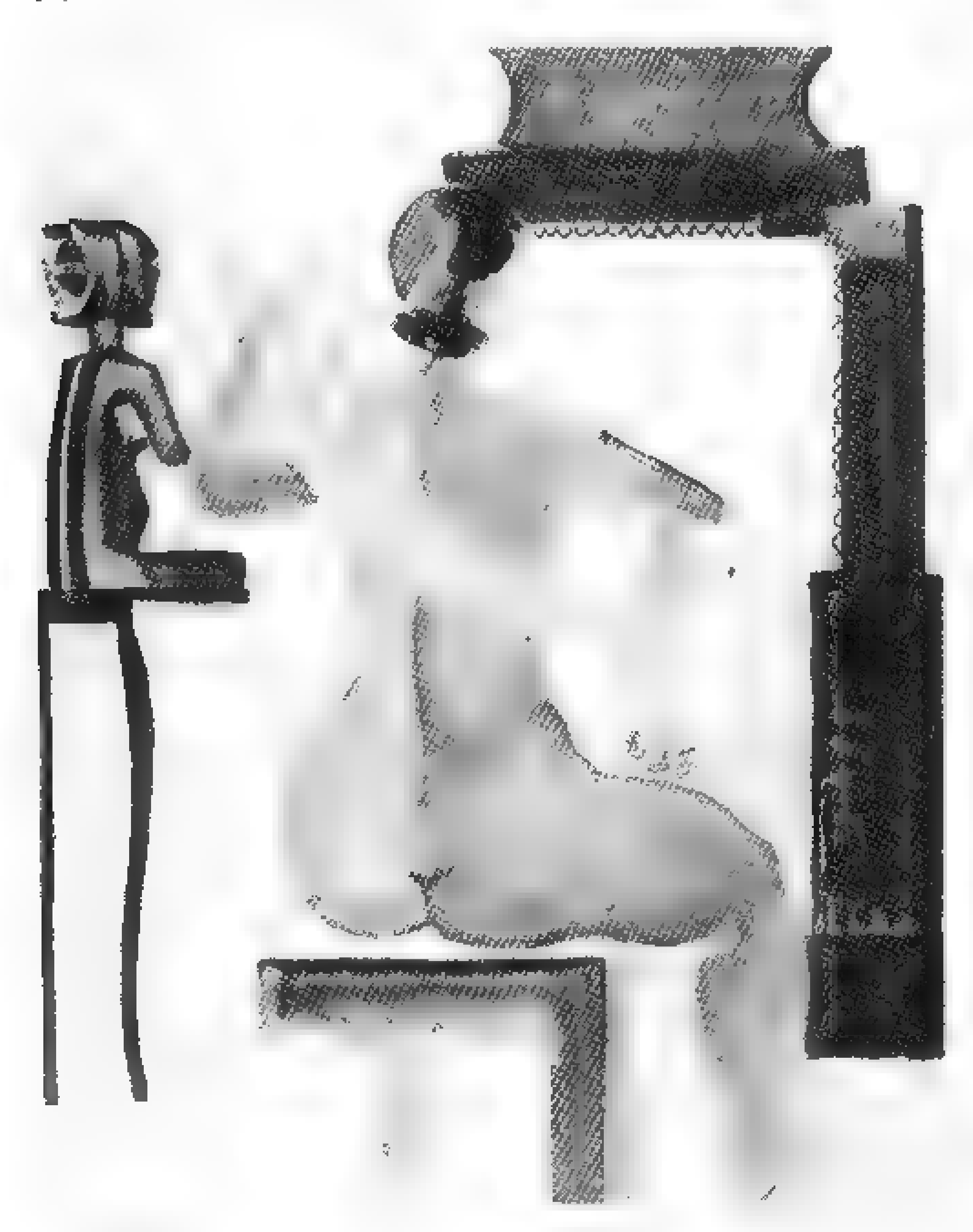


Abb. 349 Henri Matisse (1869–1954) Zwei Skizzen von einem nackten Mädchen, auf einer Flöte spielend, Bleistift, The Fogg Art Museum, Harvard University
Die Nebenzeichnung rechts setzt sich nochmals mit zwei wichtigen Tatsachen auseinander, mit den beiden ovoiden Formen der Becken- und Brustkorbmasse in ihrer gegeneinander geknickten Stellung und mit ihren verbindenden Weichteilformen. Dabei ist der überschnittene Rückenstrecker als kurze energische Zwischenform zwischen Brustkorb und Becken eingebaut

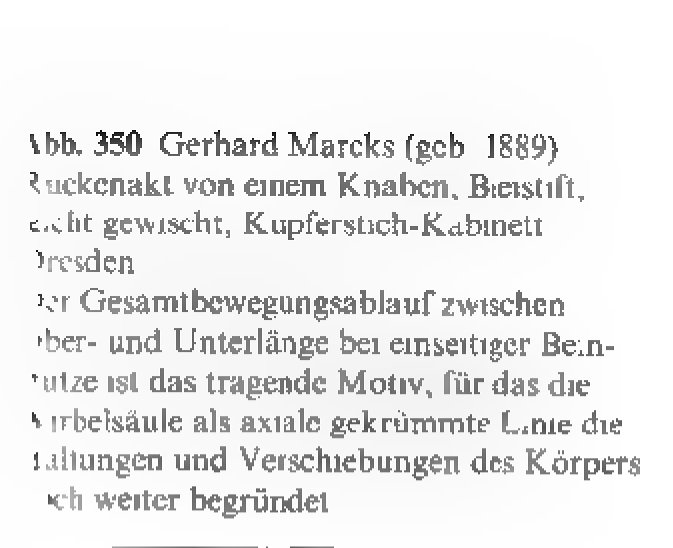


dadurch, daß der Künstler den Kamm des Beckens, den Sitz des Kreuzbeins, die fest gewölbte Darmbeinschaufel und ganz besonders die gestreckte Furche der Wirbelsäule für die Klarheit der Formartikulation und -stabilisierung eingesetzt hat.

Abgesehen davon, daß die Konzeption der Verkürzung des *Liegenden weiblichen Aktes* von Muchina [347] alle den Körper in der Tiefenentwicklung gliedernde Zwischenstücke verschluckt hat, ist die Studie dennoch ein lehrreiches Beispiel für die Stellung der Achsen der sich wendenden Körperebenen.

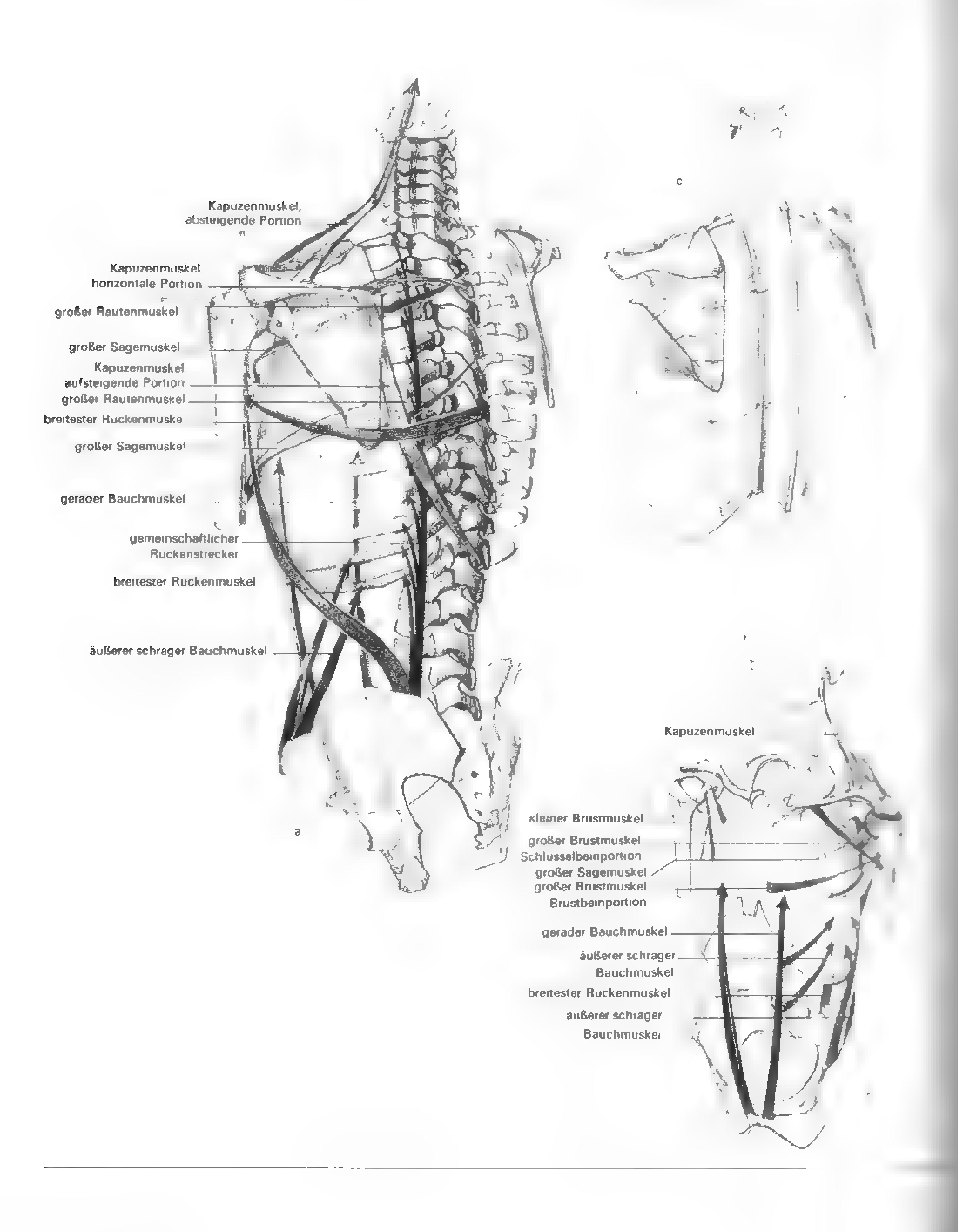
Während Matisse in den *Zwei Skizzen von einem nackten Mädchen, Flöte spielend* [349] die linke Studie dem Ausdruck des Gesamtablaufs der Haltung widmete, enthält die rechte Nebenzeichnung einige wesentliche Untersuchungen im Hinblick auf unser Problem. Matisse klärt hier ganz sachlich nochmals die Beziehung von Becken und Brustkorb, indem er die Knickung der beiden Achsen von Becken- und Brustkorbhaltung herausarbeitet, so daß beide plastische Kerne als Ovoide um die beiden Schenkel eines nach der Rückenseite geöffneten Winkels kreisen, und mit ebenso scharfer Beobachtung notiert er die kurze straffe Zwischenform des Rückenstreckers, von Becken und Brustkorb überschnitten, und die lang gespannte Brücke der Bauchdecke.

Der *Rückenakt von einem Knaben* [350] mit dem statisch funktionellen Grundmotiv ungleicher Standbelastung ist für Marcks Anlaß, die hieraus resultierenden Formereignisse zu formulieren: Das Standbein der belasteten Seite wird in Höhe des Rollhügels schräg nach außen verlagert und steht schief. Aus dem auf der Seite des Spielbeins abgesunkenen Becken geht die C-Schwingung der Wirbelsäule hervor und kompensiert damit die Beckenneigung. Die Wirbelsäule geht als gekrümmter Strich hervor und bestimmt den Verlauf des Oberkörpers.



bb. 350 Gerhard Marcks (geb. 1889)
uckenakt von einem Knaben, Bleistift,
cht gewischt, Kupferstich-Kabinett
resden
er Gesamtbewegungsablauf zwischen
ber- und Unterlänge bei einseitiger Bein-
tütze ist das tragende Motiv, für das die
irbelsäule als axiale gekrümmte Linie die
altungen und Verschiebungen des Körpers
ch weiter begründet

Abb. 351 Überblick über das Gliederungsprinzip der Muskeln des Rumpfes.
Rot Reine Rumpfmuskeln (Verbindungen zwischen Becken, Brustkorb und Wirbelsäule)
Orange: Rumpf-Oberarmmuskeln (Verbindungen vom Rumpfskelett zum Oberarm)
Gelb Rumpf-Schultergürtelmuskeln (Verbindungen vom Rumpfskelett zu Schulterblatt und Schlüsselbein)
a) Darstellung in halber Ruckans[illegible]
b) Darstellung in halber Vorderans[illegible]
c) Isolierte Darstellung des oberen R[illegible] skelettes
Die Pfeile kennzeichnen die Haupt[illegible] richtungen der Muskeln auf die zu beweg[illegible] den Skeletteile



7. Die Rumpfmuskulatur

7.1. Überblick über das allgemeine System und die Aufgaben der Rumpfmuskeln

Ihre Aufgaben heißen: Überbrückung der Lücke zwischen Becken und Brustkorb, Schutz der Eingeweide, Veränderung oder Stabilisierung der Lagebeziehung zwischen beiden knöchernen Raumen. Veränderung der Gestalt der Bauchhöhle (Bauchpresse), Mitwirkung bei der Atmung, allseitiges Einspannen der Wirbelsäule in ihre Kontraktionseinwirkung entsprechend der Lage zu den Quer-, Tiefen- und Längsachsen [359].

Wir unterscheiden drei große Gruppen von Rumpfmuskeln [351a, b]:

1. Die *reinen Rumpfmuskeln*, die ausschließlich das Rumpfskelett besetzen (z. B. gerader Bauchmuskel, äußerer schräger Bauchmuskel, Rückenstrecker u. a.).
2. Die *Rumpf-Schultergürtelmuskeln* (siehe Abschnitt 8.4.2.), die das Rumpfskelett als feststehende Basis für die Bewegung des Schultergürtels benutzen (z. B. Kapuzenmuskel, großer Sägemuskel u. a.).
3. Die *Rumpf-Oberarmmuskeln* (siehe Abschnitt 8.6.2.), die sich mit ihren Ursprüngen am Rumpfskelett befestigen und direkte Verbindung zum Oberarm suchen (z. B. der breiteste Rückenmuskel und der große Brustmuskel).

(Die beiden letzten Gruppen können erst später behandelt werden.)

7.2. Die reinen Rumpfmuskeln

Sie schließen die vordere, seitliche und hintere Bauchwand und beziehen sich mit ihrer Lage auf alle Achsen der Wirbelsäule. Ihre Ausdehnung ist flächig, ihr Volumen daher schwach, ihre Plastik jedoch von größter Bedeutung. Zusammen mit anderen Rumpf- und Hüftmuskeln bilden sie untereinander Fortsetzungen, die den Rumpf vergurten und mit Muskelschlingen versehen [358].

7.2.1. Die Muskeln der vorderen und seitlichen Bauchwand [352, 353, 355, 359, 361]

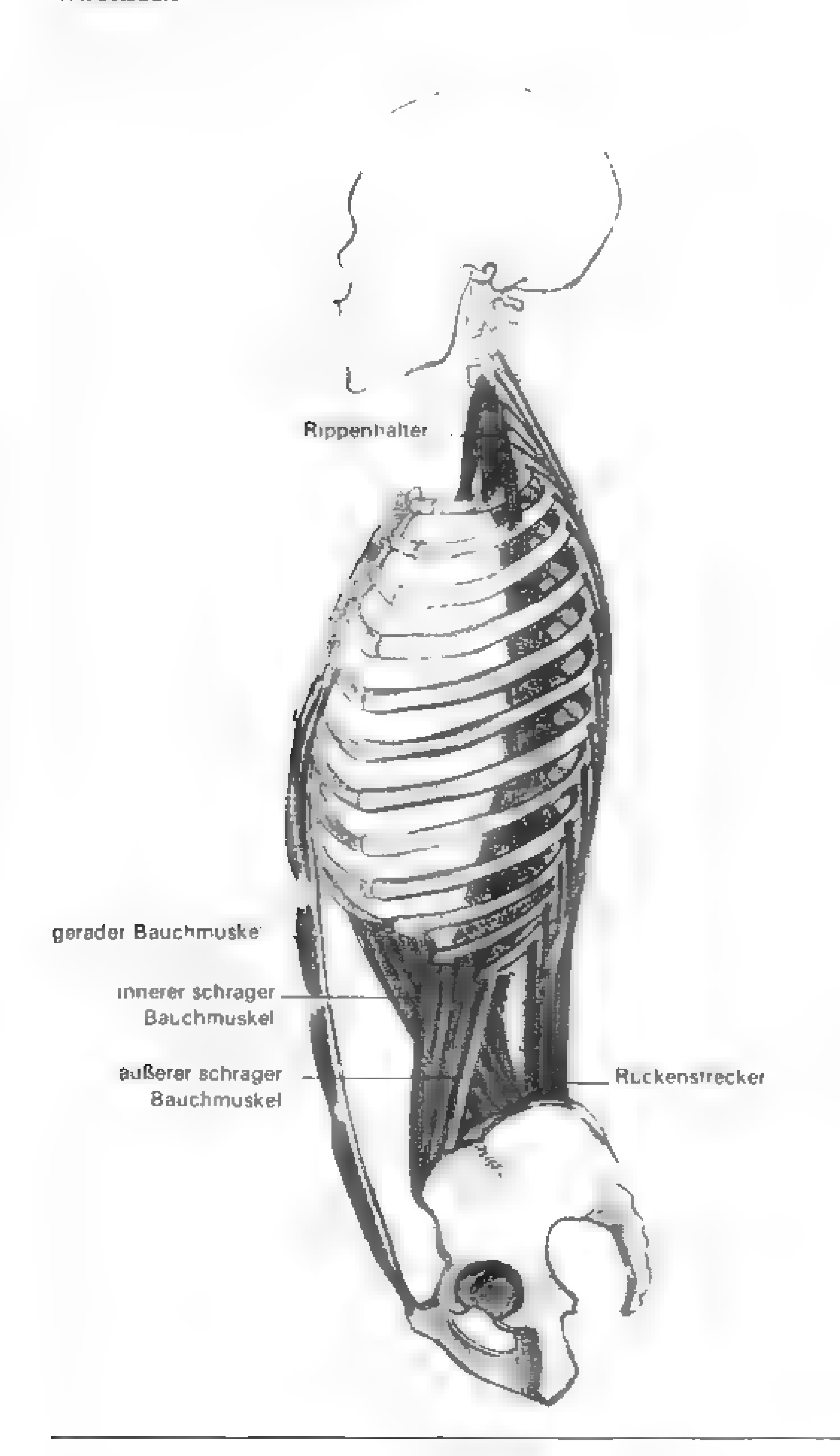
Der *gerade Bauchmuskel* (M. rectus abdominis):
Die paarige gegliederte Muskelplatte (horizontale Schaltsehnen) rückt von allen Bauchmuskeln am weitesten nach vorn.
Ursprung: Oberer Schambeinrand (Schambeinhöckerchen).
Verlauf und Ansatz: In direkter Vertikalverbindung erreicht er den Knorpel der 5. bis 7. Rippe in Höhe der Brustbeinspitze.
Funktion: Annäherung zwischen Becken und Brustkorb, Aufrichten des Körpers aus horizontaler Lage, Haltefunktion bei der Rumpfrückbeuge und Rumpfseitneigung, Anheben des Beckens im Hang, Bauchpresse (Ausatmung und Ausscheidung).
Plastik: Sehnige Längsfurchung (Linea alba = weiße Linie). Einzelne Schaltsehnen sind bei dunnhäutigen Modellen sichtbar, am deutlichsten die in Hohe des Nabels. Sie teilt das größte Muskelfeld nach unten ab. Der gesamte Muskel wirkt wie ein Schild, der auf seiner unteren Spitze steht. Eine Rumpfrückbeuge vergrößert die Distanz zwischen Becken und Brustkorb und dehnt ihn daher zu straffer Spannung (Verringerung der Tiefendimension des Leibes).

Der *äußere schräge Bauchmuskel* (M. obliquus externus abdominis) [330, 353, 361]: Er bildet teilweise mit die vordere, hauptsächlich aber die seitliche Bauchwand.
Ursprung: Äußerer Rand des Darmbeinkamms, Leistenband, sehnige Hülle (Aponeurose) des geraden Bauchmuskels.
Verlauf und Ansatz: Spiralig den Leib umgreifend, mit Richtungen von vorn und seitlich unten nach seitlich oben und hinten am Brustkorb ansetzend. Seine einzelnen Zacken belegen die 5. bis 12. Rippe.
Funktion: Zieht den Brustkorb gegen Widerstand nach unten, hebt das Becken vor oder zur Seite, Hang, Seitneigung des Rumpfes, Aufrichten des Oberkörpers aus der Horizontalen, Haltefunktion in Rückbeuge, Rumpfdrehung unter gleichzeitiger Vorbeugung (Sensenbewegung).
Plastik: Bildet vor allem die Weichenwulst, die der erschlaffte Muskel beim Manne oberhalb des Darmbeinrands als Falte über dem Beckenkamm erzeugt (verstreicht am weiblichen Modell). Auf der Bauchseite in unmittelbarer Nähe des vorderen oberen Darmbeinstachels setzt sich typisch die «Muskelecke» gegen den geraden Bauchmuskel ab (an der antiken Statue Einleitung des Leistenschnitts). Besondere Stauung und Spannung im Kontrapost oder in der Rumpfseitneigung.

Der *innere schräge* und der *quere Bauchmuskel* werden wegen ihrer verborgenen Lage nicht behandelt [355a].

Abb. 352 Die antagonistisch wirkenden reinen Rumpfmuskeln (halbschematisch)
Die Beurteilung der Wirkungsweise der die vordere, seitliche und hintere Bauchdecke bildenden Muskeln ist ableitbar aus der Einschätzung ihrer Lagebeziehung zu den Quer-, Tiefen- und Längsachsen der Wirbelsäule

Abb. 353 Der äußere schräge Bauchmuskel in seiner Verbindung zum geraden Bauchmuskel
Beide Muskelplatten bilden eine räumliche Staffelung in Abhängigkeit von den plastischen Skelettformen, zwischen denen sie befestigt sind.



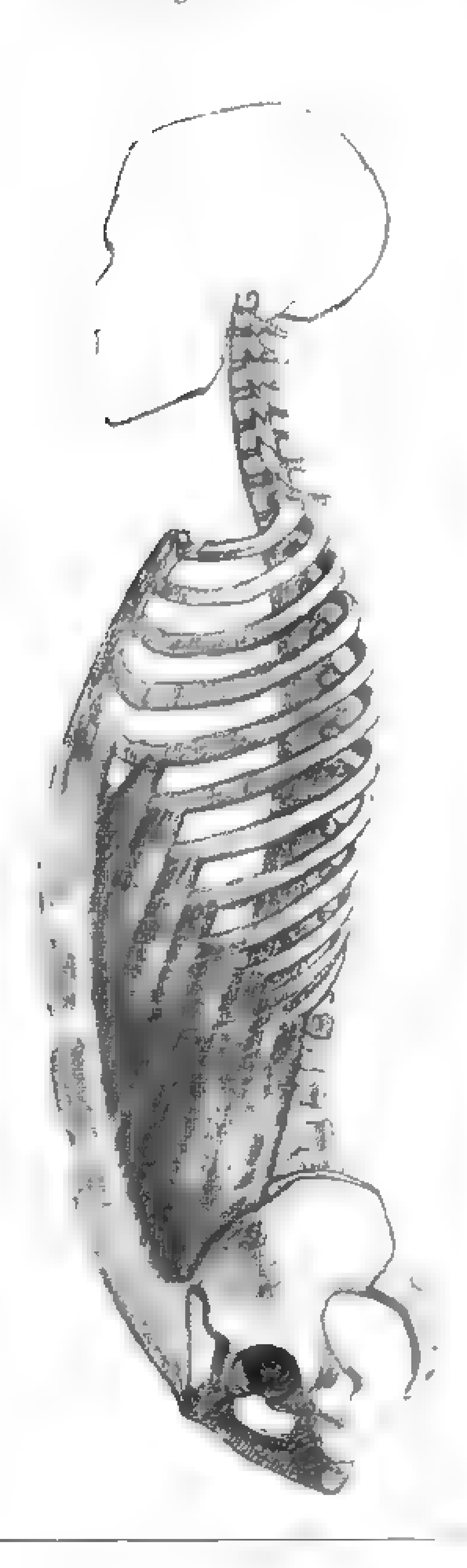


Abb. 354 Querschnitt durch den Rumpf in Höhe des 3. Lendenwirbels (nach Braus, die die Muskeln umhüllenden Faszien sind schwarzlinig dargestellt)
Der Querschnitt gibt Auskunft über die Hauptrichtungen der vorderen, seitlichen und hinteren Bauchwand und über die Krümmungsscheitel ihrer Wölbung.

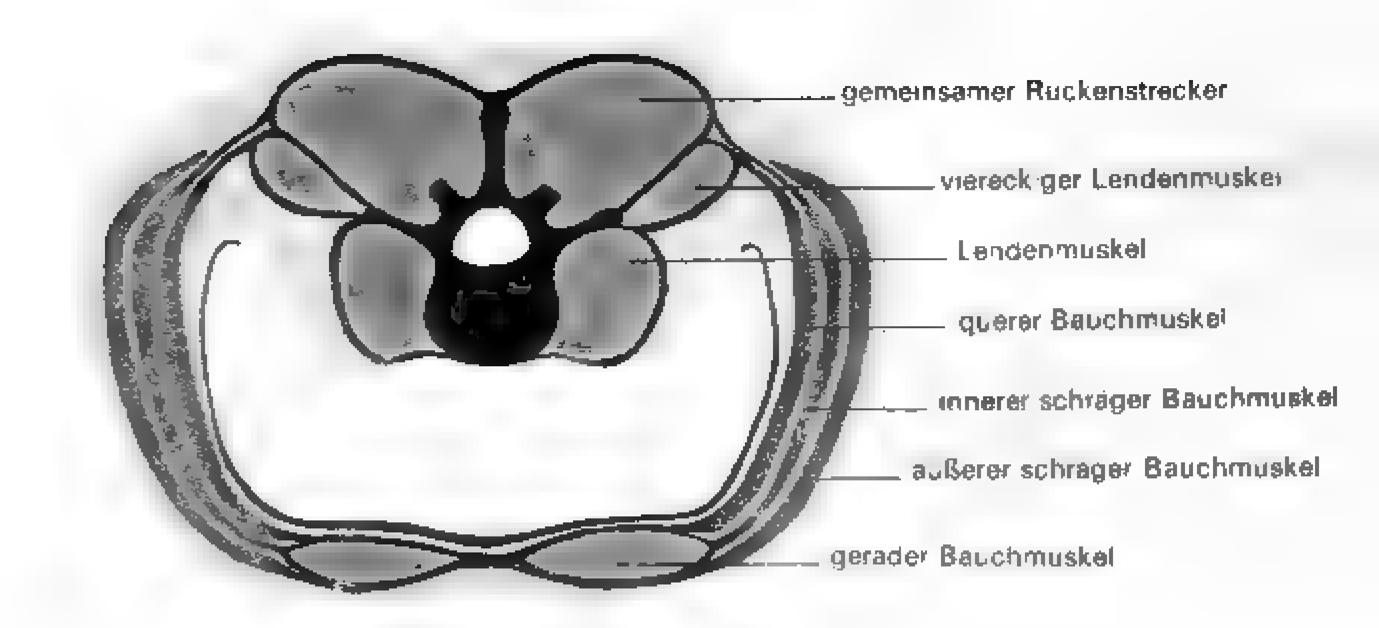


Abb. 355 Die vordere und seitliche Bauchwand
a) Gerader Bauchmuskel (von seiner sehnigen Einhüllung entblößt) und tiefe seitliche Muskelschichten
b) Gerader Bauchmuskel in seiner sehnigen Einhüllung (Aponeurose) und oberflächliche seitliche Bauchmuskulatur

äußere Zwischenrippenmuskeln
Zwischenrippenmuskeln
weiße Linie (Linea alba)
Inskription
querer Bauchmuskel
innerer schräger Bauchmuskel
Leistenband
äußerer schräger Bauchmuskel
Leistenwulst
Muskelecke

7.2.2. Die Rückenmuskeln, Atemmuskeln und einige Rumpfmuskeln in Funktion [331, 351a, 356, 359, 362]

Sie stellen ein äußerst kompliziertes System dar, das wir für den Künstler nur aufs gröbste andeuten. Die eigentlichen Rückenstrecker gehören der tiefen Schicht an. Unter ihnen haben die größte plastische Bedeutung ein seitlicher Strang von tiefen Rückenmuskeln: der Darmbein-Rippenmuskel und der längste Rückenmuskel. Beide bilden rechts und links der Lendenwirbelsäule einen plastischen, wulstigen Strang, ähnlich einer längshalbierten Säule, der den Rumpf aufrecht hält oder seine Vorneigung bremst. Die Beziehung zu allen Achsen macht ihn zum «Multifunktionär».

Der *Rückenstrecker* (M. erector spinae) setzt sich zusammen aus dem Darmbein-Rippenmuskel (M. iliocostalis) und dem längsten Rückenmuskel (M. longissimus dorsi).
Ursprung (beider): Kreuzbein und hinterer Abschnitt des Darmbeins

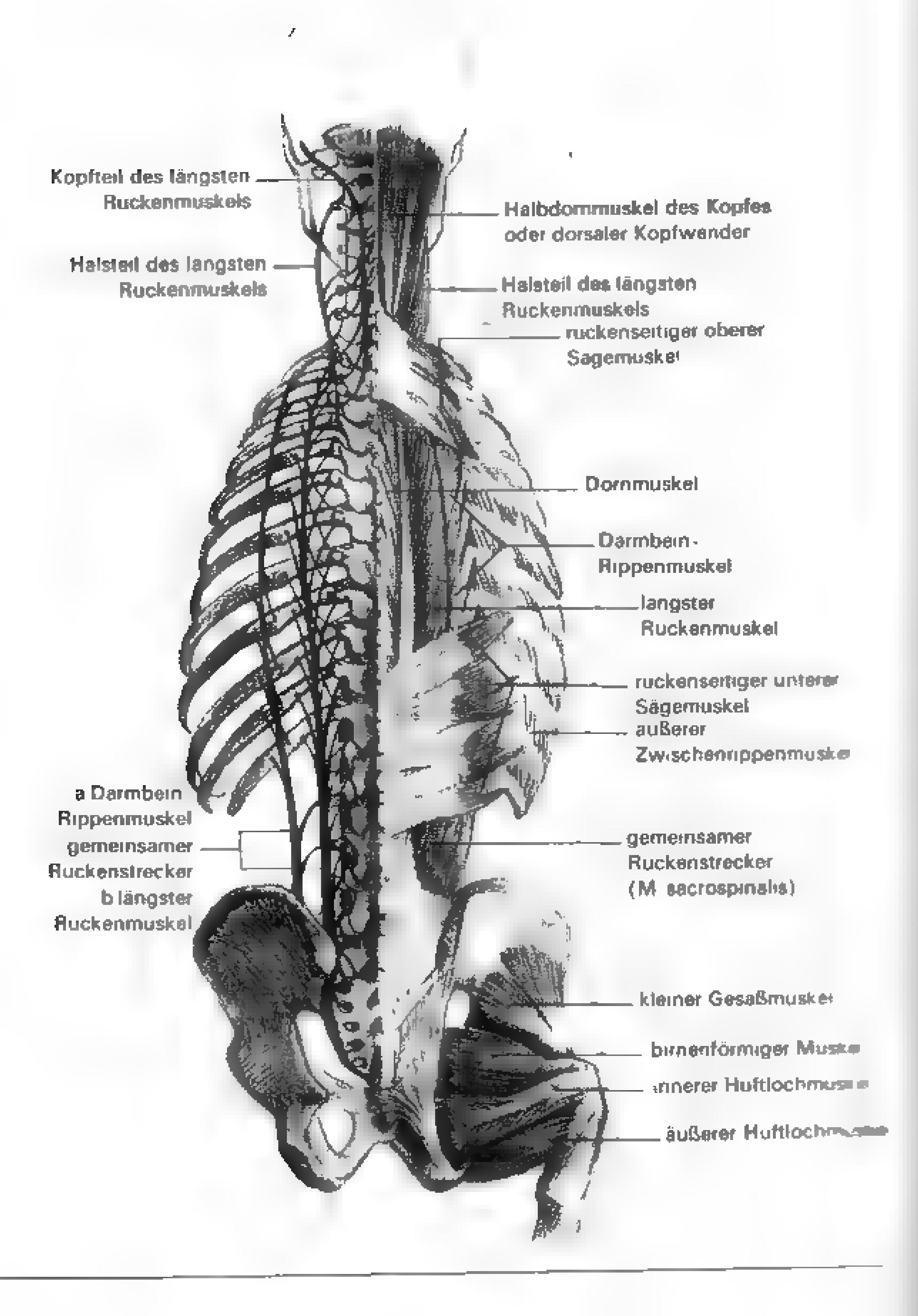


Abb. 356 Einige Hals-, Rucken-, Atem- und Atmungshilfsmuskeln
Die beiden seitlichen Stränge des gemeinsamen Rückenstreckers (links, in schwarzer Verlaufsdarstellung), einige Hals- und tiefe Hüftmuskeln (letztere als Ergänzung zu den Hüftmuskeln)

Verlauf und Ansatz: Beidseitig der Dornfortsätze der Wirbelsäule, sich nach oben immer mehr aufspaltend und Wirbelsäule und Rippen besetzend.

Funktion: Aufrechterhaltung des Körpers, Vertiefung der Lendenkrümmung (Hohlkreuz), Aufrichten des Oberkörpers aus Neigungshaltung, Streckung der Brustkyphose (daher indirekt Atemhilfsmuskel), Unterstützung der Seitneigung auf der einen, Haltefunktion auf der anderen Seite. Mitwirkung der Längsachsendrehung (Torsion).

Plastik: Die Hauptmasse wurzelt strangartig in der Lendengegend und bettet daher die Dornfortsätze tief ein (Furche), ohne sie zu überlagern. Die Dehnspannung einer Vorbeugung flacht die halbrunde «Muskelsäule» ab (Heraustreten der Dornfortsätze). In seitlicher Ansicht erscheint sie zwischen Beckenregion und Brustkorb als kurze, aber bedeutende straffe Zwischenform und wird als solche von oben nach unten überschnitten. Nach Verlassen der Lende verästelt sie sich rasch und besitzt keine plastische Bedeutung mehr.

Die reinen Rumpfmuskeln beteiligen sich auch an der *Atmung*. Man unterscheidet zwei Formen des Atemmechanismus.

1. die *Brust- oder Rippenatmung* (Bewegung der Rippen)
2. die *Zwerchfell- oder Bauchatmung* (Bewegung von Zwerchfell und Bauchhöhle).

Für das Heben und Senken der Rippen verfügt der Brustkorb über eigene Zwischenrippenmuskeln. Dazu kommen in der Tiefe die beiden rückseitigen oberen und unteren Sägemuskeln (M. serratus dorsalis cranialis et caudalis) für Ein- und Ausatmen; dadurch, daß die Rückenstrecker die Brustkyphose strecken, heben sich die Rippen, sie fördern damit die Einatmung.

Die Bauchatmung ist Sache des Zwerchfells, dessen Muskelkuppel sich während der *Einatmung* zusammenzieht (Abflachung und damit Erweiterung des Brustinnenraums nach unten). Die Bauchdecke wölbt sich vor. Während der *Ausatmung* pressen die Bauchmuskeln auf die Bauchhöhle und schieben die Eingeweide mit nach oben. Die Bauchdecke senkt sich.

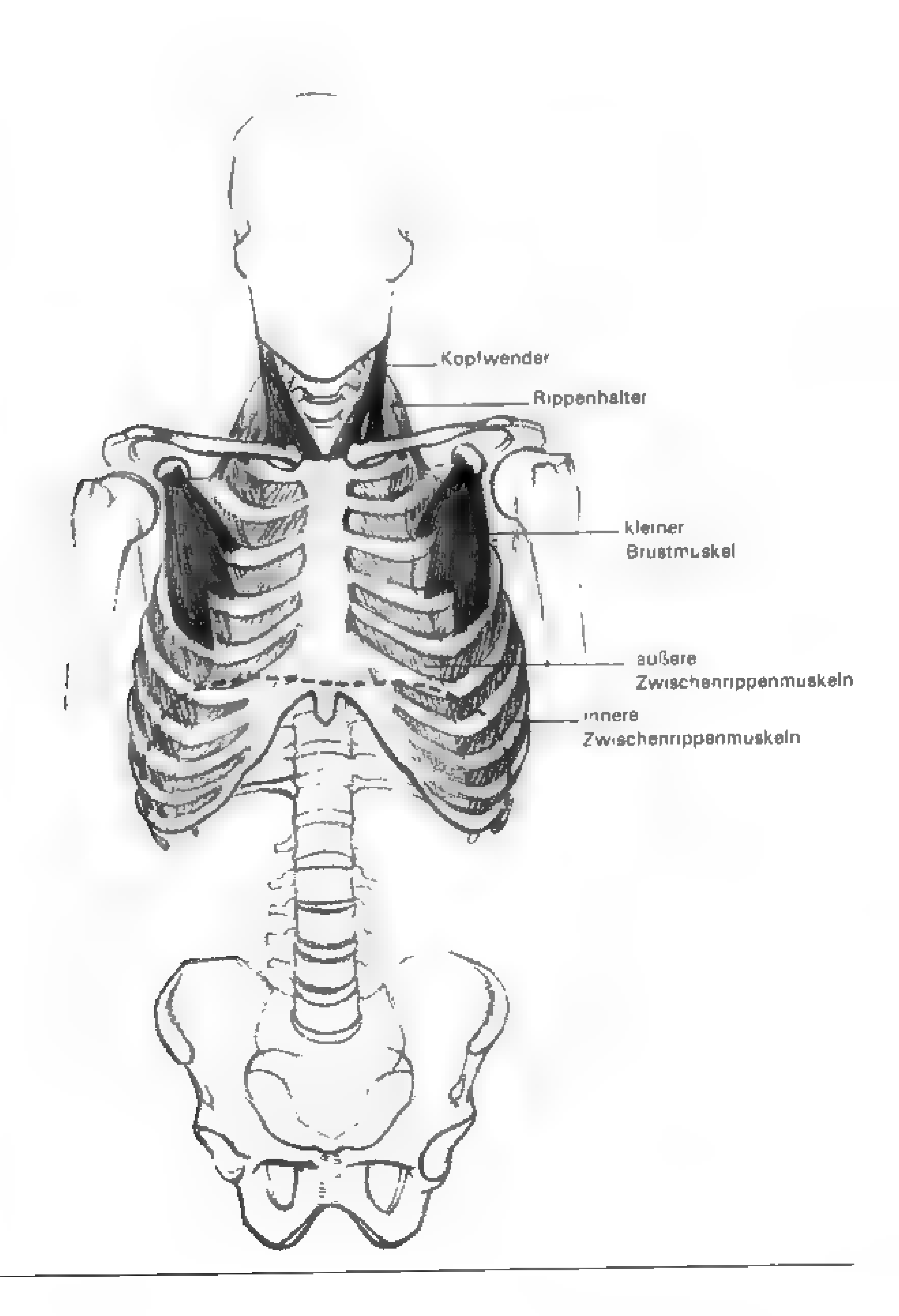
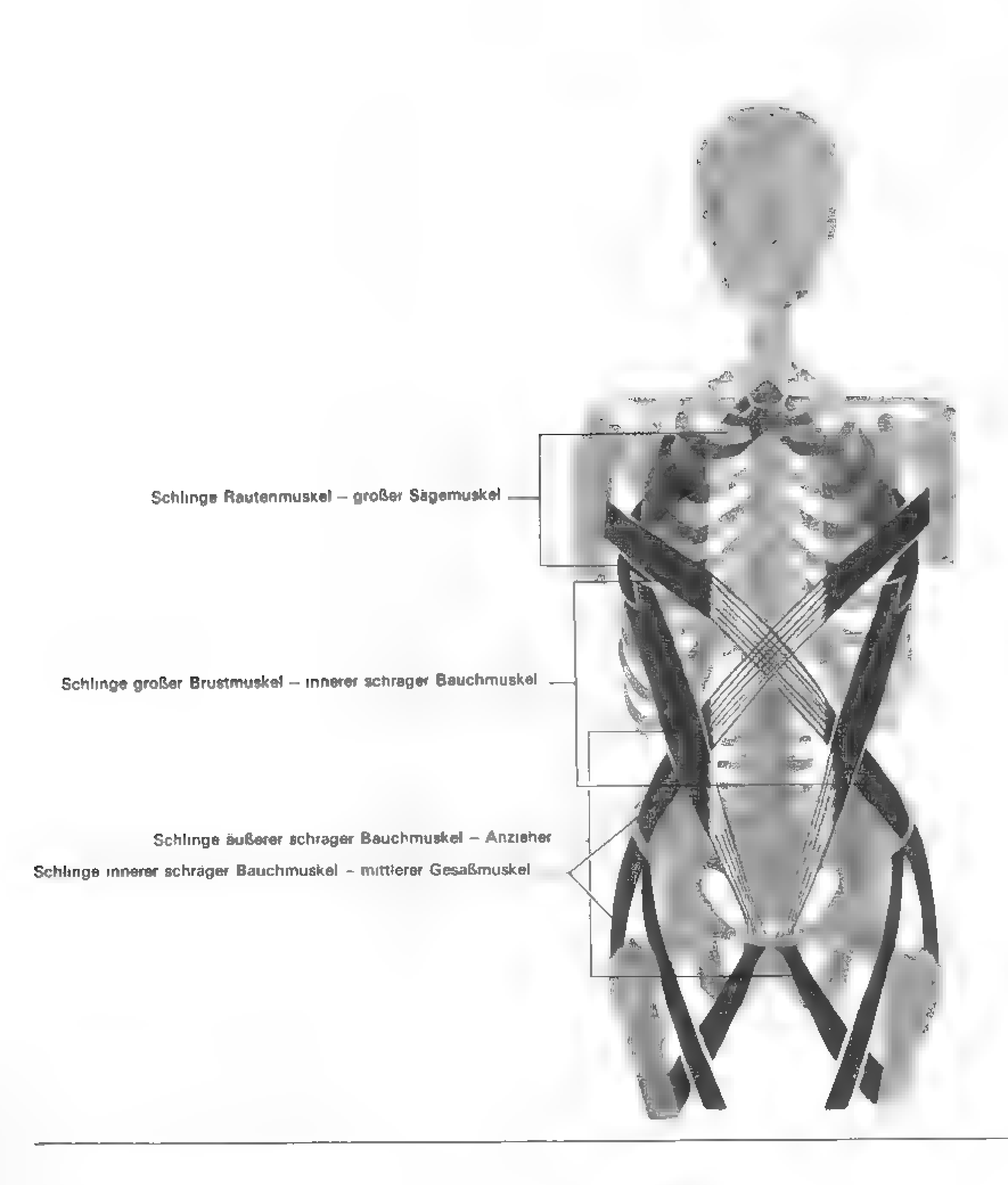


Abb. 357 Die Mitwirkung des Kopfwenders und des kleinen Brustmuskels in Einatmungsstellung (Strichlinie: Abflachung des Zwerchfellstandes).

Abb. 358 Die Vergurtung des Rumpfes durch Muskelschlingen
Die Muskelzüge setzen sich untereinander fort (schematisch, unter Verarbeitung einer Strichzeichnung aus Benninghoff)

Abb. 359 Einige Rumpfmuskeln in F...



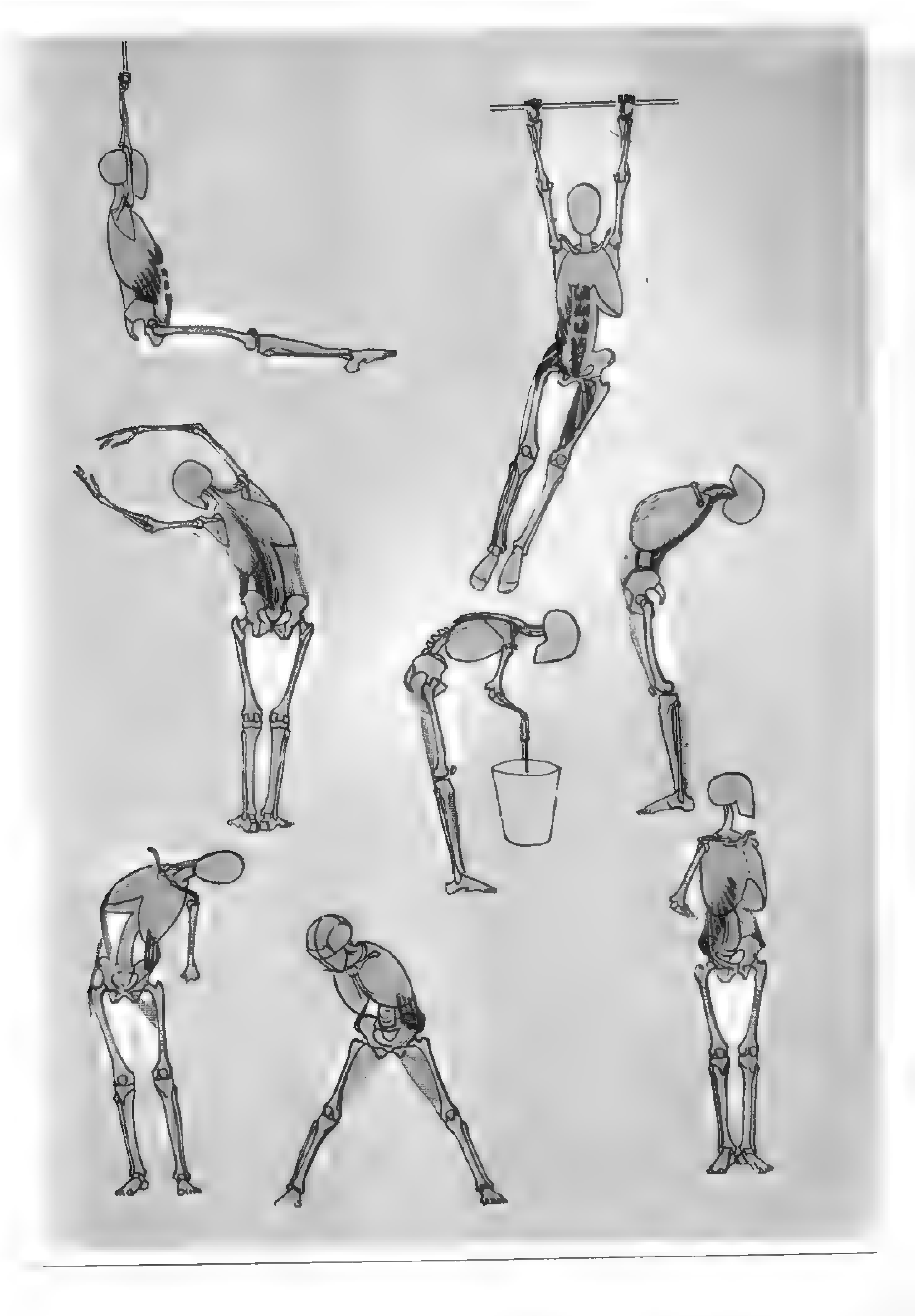
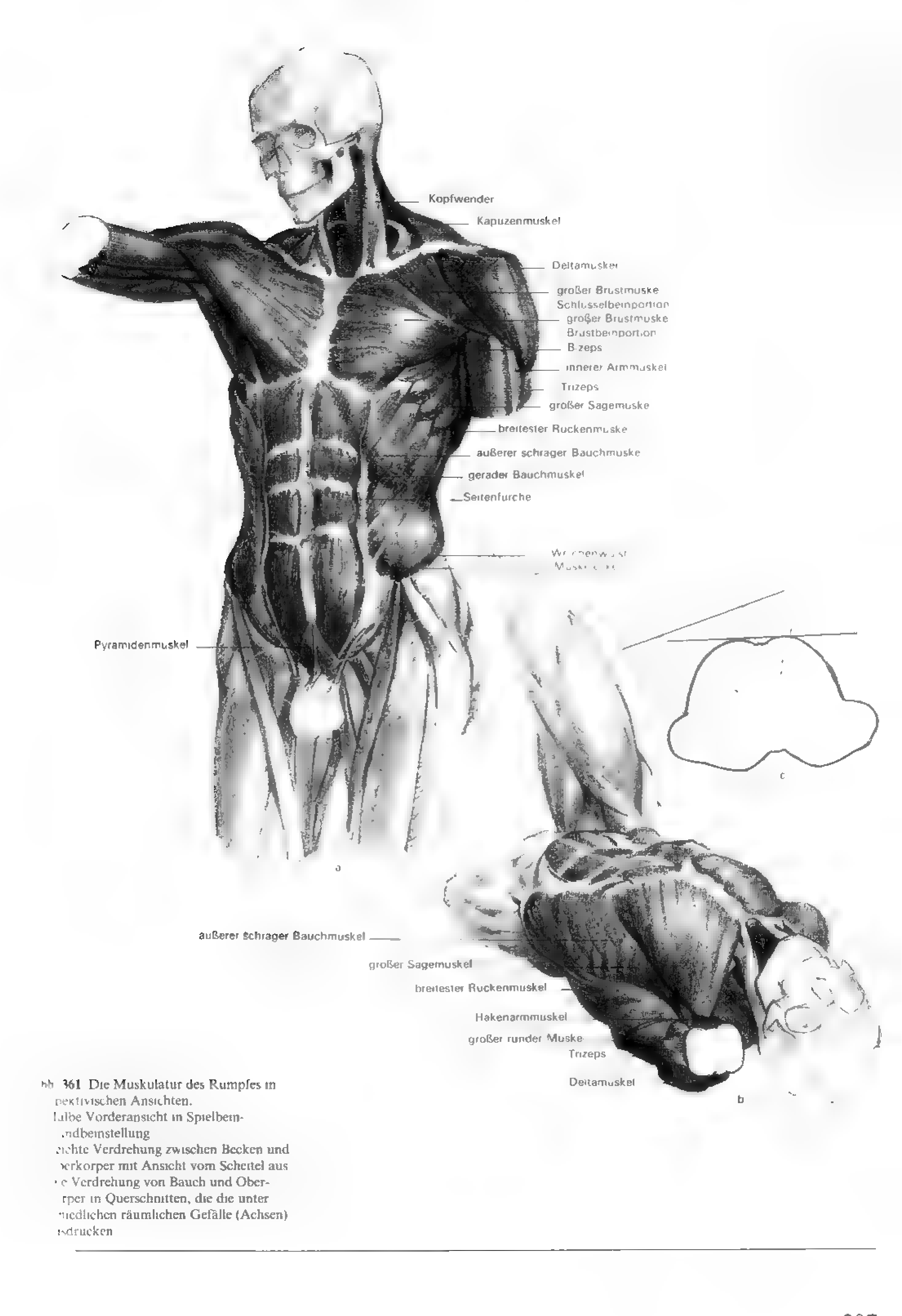


Abb. 360 Die Muskulatur des Rumpfes in Rückansicht bei erhobenem Arm





bb 361 Die Muskulatur des Rumpfes in
pektivischen Ansichten.
lalbe Vorderansicht in Spielbein-
ndbeinstellung
eichte Verdrehung zwischen Becken und
berkorper mit Ansicht vom Scheitel aus
e Verdrehung von Bauch und Ober-
rper in Querschnitten, die die unter
niedlichen räumlichen Gefälle (Achsen)
sdrucken

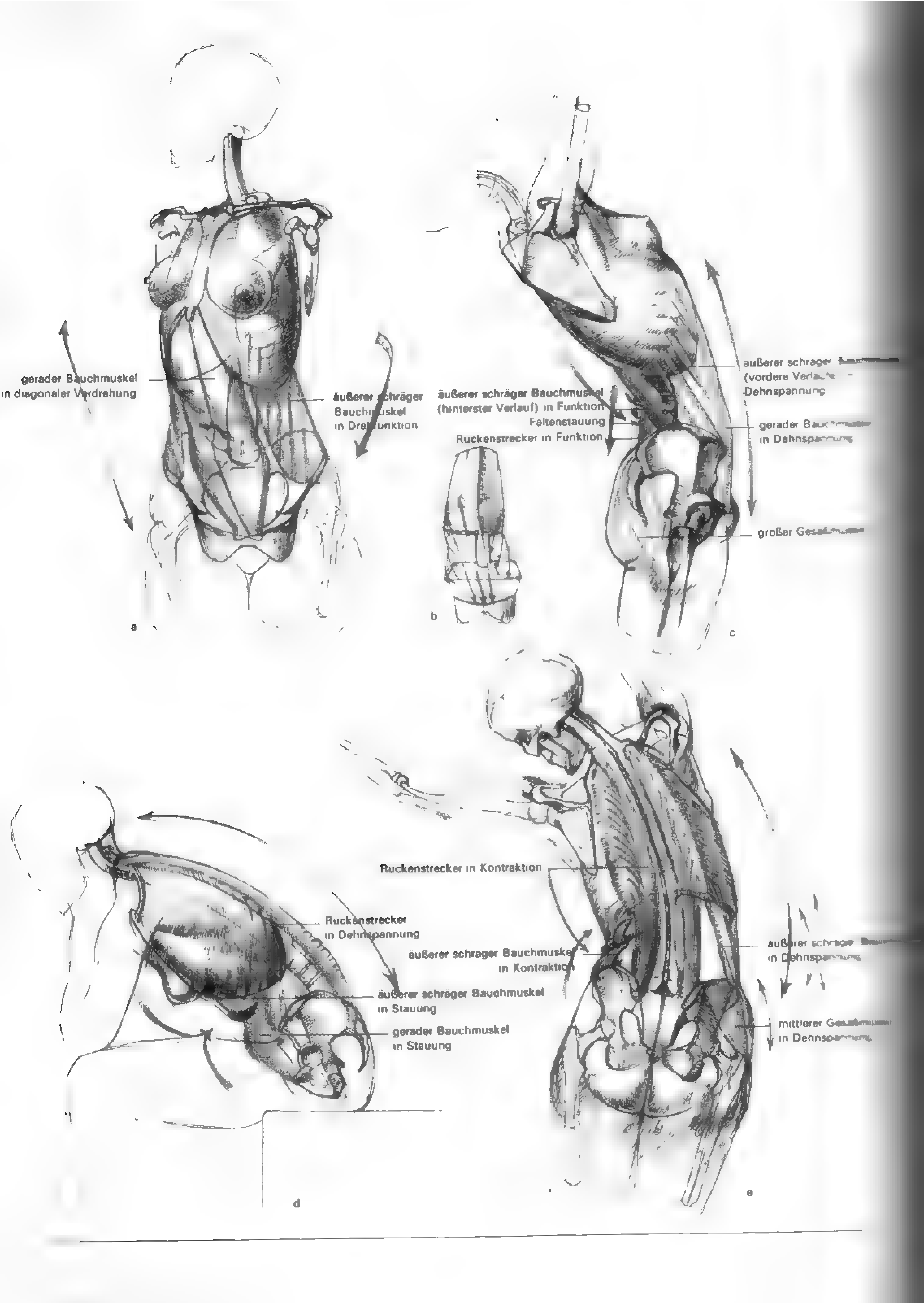

gerader Bauchmuskel
in diagonaler Verdrehung
äußerer schräger
Bauchmuskel
in Drehfunktion
a
äußerer schräger Bauchmuskel
(hinterster Verlauf) in Funktion
Faltenstauung
Ruckenstrecker in Funktion
b
außerer schräger
(vordere Verlauf
Dehnspannung
gerader
in Dehnspannung
großer
c
Ruckenstrecker
in Dehnspannung
äußerer schräger Bauchmuskel
in Stauung
gerader Bauchmuskel
in Stauung
d
Ruckenstrecker in Kontraktion
äußerer schrager Bauchmuskel
in Kontraktion
äußerer schräger
in Dehnspannung
mittlerer
in Dehnspannung
e

Abb. 362 Das gesetzmäßige Verhalten der Weichteilformen des Rumpfes in vier Grundbewegungen.
a) Verdrehung von Brustkorb gegen das Becken durch Torsion der Wirbelsäule. Resultat: Spiralige Formverläufe der vorderen und seitlichen Bauchdecke
b) Verstärkt dargestellte Elementarisierung des Vorganges
c) Rumpfbeuge rückwärts. Resultat: Zusammengeschobene Formen und Hautstauungen in der Lende, die vordere und Teile der seitlichen Bauchdecke in Dehnung, Aufrichten der Brüste
d) Rumpfbeuge vorwärts. Resultat: Erschlaffung der vorderen Bauchdecke und Bauchhaut mit Falteneinschlag oberhalb des Nabels, teilweise Erschlaffung der seitlichen Bauchdecke, Dehnspannung des Rückenstreckers und der Rückenhaut mit Hervortreten der Dornfortsätze, Erschlaffung der Brüste
Seitneigung. Resultat: Zusammenschieben der seitlichen Bauchdecke und der Haut mit Falteneinschlag. Dehnspannung des Rückenstreckers der Gegenseite, der seitlichen Bauchdecke und Haut
Pfeilrichtungen deuten Stauung und Dehnung an.

7.3. Das gesetzmäßige Verhalten der Weichteilformen des Rumpfes

Es ist erforderlich, an dieser Stelle unser Blickfeld zu erweitern, die rein anatomischen Analysen zurücktreten zu lassen und wieder stärker das Rumpfganze im Auge zu haben, insbesondere das gesetzmäßige Verhalten der Weichteilformen, zu denen wir hier die Haut, die Muskeln und – speziell den weiblichen Körper betreffend – Fettablagerungen und die Brüste zählen. Das Verhalten der Weichteilformen des Rumpfes verdient deshalb unsere Aufmerksamkeit, weil es sich vom Verhalten der Gliedmaßen in mancher Hinsicht unterscheidet. Die größere Lockerheit und damit die leichter plastische Beeinflußbarkeit namentlich der reinen Rumpfmuskeln beruhen vor allem darauf, daß sie – im Gegensatz zu den knöchernen stabilisierenden Hebelarmen der Gliedmaßen – größere Strecken zwischen den Behältnissen Becken und Brustkorb zu überspannen haben. Nur die Wirbelsäule auf der Rückenseite bietet ihnen die Möglichkeit einer direkten «Verwurzelung» mit der einzigen knöchernen Verbindungsbrücke. Das Gesetzmäßige der plastischen Erscheinung besteht bei allen Grundbewegungen des Rumpfes in Annäherungen von Becken und Brustkorb oder deren Verdrehungen. Das bedeutet für die Weichteilformen prinzipiell, auf diese Veränderungen zwischen Ursprung und Ansatz mit Dehnspannungen und Stauungen zu reagieren. So müssen zwangsläufig die veränderten Lagebeziehungen zwischen Becken und Brustkorb viel einschneidendere plastische Veränderungen in Form und Verlauf erleiden als beispielsweise die Plastik der Ober- und Unterschenkel oder der Ober- und Unterarmmuskeln. Die vielen flächigen Muskelplatten am Rumpf müssen im Gegensatz zu anderen Körperstellen viel stärker die Fähigkeit des Ausweichens und der Faltung besitzen. Wir wollen an einigen Grundbewegungen die Sachverhalte erörtern, nicht zuletzt in der Absicht, aus unserem funktionellen Vorstellungsvermögen die erwartbaren grundsätzlichen plastischen Charakteristika prognostizieren zu können. Wir stellen gewissermaßen Ereignisfragen: Was muß mit der Notwendigkeit eines Gesetzes eintreten, wenn ...?

Erste Frage: Was wird geschehen, wenn Becken und Brustkorb beide nicht mehr in einer Ebene stehen, sondern infolge der Längsachsendrehungen der Wirbelsäule (Torsion) gegeneinander verschraubt werden, wenn das Becken sich uns zukehrt, jedoch der Brustkorb sich von uns abwendet? Das bedeutet hinsichtlich des *Skelettes:* Die Brustbeinspitze als Endpunkt der Symmetrieachse des Brustkorbes steht nicht mehr vertikal über der Schambeinfuge, sondern seitlich verdreht, die Brustkorbflanken nicht mehr über dem Darmbeinkamm. Folgen für die vordere und seitliche *Bauchwand* sowie für die *Haut:* Alle Komponenten widerspiegeln eine schraubig verwrungene Form. Die *Mittelachse des Körpers* (Linea alba des geraden Bauchmuskels) muß oberhalb ihrer Basisbefestigung der abgewandten Brustkorbspitze folgen und in langer Spiralverwringung nach der Seite abweichen. Die seitliche *Bauchwand,* von der aus die Drehung verursacht wird, wandert stärker mit in die Frontansicht hinein (Vertikalverlauf

ihrer Muskelfasern), die andere Seite entzieht sich der Ansicht stärker. In *der Haut* als Draperie lassen sich sowohl vorder- wie rückseitige längere oder kürzere Diagonalfaltenzüge ablesen, besonders in der Nabelgegend und am rückwärtigen Brustkorbende. Die *Brüste* werden von den Vorgängen, natürlich abgesehen von ihrer Stellung, so gut wie nicht beruhrt, da sie weder mit dem geraden noch äußeren schrägen Bauchmuskel Kontakt haben **[362a, b]**

Zweite Frage: Was wird geschehen, wenn eine Rumpfrückbeuge bei gleichzeitigem Vertikalerheben der Arme ausgeführt wird? Hinsichtlich des *Skelettes,* der beiden plastischen Kerne Becken und Brustkorb und der Wirbelsäule, bedeutet das: Die Rückneigung führt zur erheblichen Distanzvergrößerung seitlich und frontal zwischen Brustkorb und Becken (Darmbeinschaufel und Schambein). Folgen für die vordere und seitliche *Bauchwand:* Die vordere Bauchwand (gerader Bauchmuskel und die vordersten Partien des äußeren schrägen Bauchmuskels) unterliegen einer heftigen Dehnspannung, in deren Folge die Distanz Bauchseite – Rücken stark abnimmt (Profilansicht). Das Anheben des Brustkorbs bedingt, daß der gerade Bauchmuskel zu einem schmaleren Streifen dehngespannt wird, die dehngespannte seitliche Bauchwand sinkt ein (Vertiefung der Taille), der Brustkorb setzt sich mit seinen vorderen und seitlichen Grenzen scharf gegen die Weichteilformen ab. Die *Haut* folgt den Dehnungen, die Mittellinie des geraden Bauchmuskels vertieft sich, die Grube des Nabels – in der Ruhehaltung in der Regel eine querovale Höhle – verformt sich zur vertikal langgezogenen Rille. Auch das unterhalb des Nabels sitzende Fettpolster flacht ab und zieht sich in die Länge. Auf der Rückenseite werden die Massen der Rückenstrekker und der Haut angenähert, wodurch Stauungen entstehen, die sich – je nach Hautkonsistenz – zu querläufigen Falten auswirken. Die *Brüste* folgen den vertikal erhobenen Armen, flachen ab, die Brustwarzen steigen an, der Brustkegel verliert seine sonst nach unten abgrenzende Hautfalte. Zu erklären sind die Sachverhalte aus dem Umstand, daß das Bindegewebe der Brüste innig verbunden dem großen Brustmuskel aufsitzt und ihm bei Arm-

Abb. 363 Das gesetzmäßige Verhalten der Weichteilformen des Rumpfes bei einer Drehung

a) Die Torsion der Wirbelsäule in ihrem Brustabschnitt stellt den Brustkorb in eine andere Ebene als das Becken. Diese Verwringung hat im Hautbereich des Rückens diagonale Züge zur Folge, die sich bisweilen noch deutlicher abzeichnen

b) Auch die Körpervorderseite läßt die «Verschraubungen» der Haut und Muskeln hervortreten, wenn das Becken festgestellt und der Brustkorb darüber verdreht ist. Die Längsfurche der vorderen Bauchdecke (Linea alba) folgt vom Schambein aus ihrem nächsten Befestigungspunkt an der Brustbeinspitze und verläuft «diagonal»





bewegungen über die Horizontale hinaus folgen muß [362c].
Dritte Frage: Was wird geschehen, wenn der Rumpf wie bei einer vorgeneigten Sitzhaltung sich in Vorbeugung befindet? Die beiden plastischen Kerne *Becken und Brustkorb* verkürzen vor allem bauchseitig und teils seitlich ihre Distanz zueinander [160, 362d]. Die erheblichen Stauchungen der *vorderen Bauchdecke* und der damit verbundene beträchtliche Überschuß auch an *Hautmasse* kann nur durch tiefe Quereinschläge und nachfolgende Auswulstung ausgeglichen werden. Der tiefste Hauteinschlag geschieht regelmäßig ganz kurz oberhalb des Nabels, während die Strecke von hier bis zum Schambein nicht mehr oder nur sehr unbeträchtlich und höchstens sehr oberflächlich gefaltet wird [212a, b]. Die unterhalb des Nabels befindliche *Fett*polsterung drückt sich tonnenförmig heraus. Die *Brüste* geben um so stärker ihrer Schwerkraft als hängendes, sich vom Brustkorb ablösendes tropfenförmiges Gebilde nach, je horizontaler die Brustkorbneigung eingenommen wird. Der Rückenseite hingegen, der Muskulatur wie auch der Haut, widerfährt eine so heftige Dehnspannung, daß die Wulst des gemeinschaftlichen Rückenstreckers sich stark abflacht und sich die Dornfortsätze der Wirbelsäule im Bereich der Lendenwirbelsäule als Reihe von Buckeln abzeichnen.
Vierte Frage: Was wird geschehen, wenn der Rumpf eine Seitbeugung ausführt? Die beiden Gefäße *Becken und Brustkorb* müssen sich auf der einen Seite nähern, auf der anderen voneinander entfernen, gleichgültig, ob im Stand, Stützen oder Liegen. Die Annäherung kann bis zur Berührung der letzten freistehenden Rippe mit dem Darmbeinkamm führen. Folgen für die *Bauchwände*: Auf der Stauungsseite wird die Bauchdecke zu einer tiefen Falte zwischen Brustkorb- und Beckenwand eingeschlagen. Oberhalb wie unterhalb ihrer entstehen Aufwulstungen. Die Gegenseite wird von Dehnspannungen der Muskeln und Haut gekennzeichnet. Brustkorb und Beckenrand werden dadurch markiert, die Taille wirkt eingezogen. Auf der Vorderfront verändert sich auch der Verlauf der Achse der Brüste. Diese Achse wird nicht mehr parallel zur Schlüsselbeinachse verlaufen, sondern logischerweise mit ihr nach der Beugeseite konvergieren, da ja der Brustkorb bei einer



Abb. 364 Die spiraligen Züge der vorderen und seitlichen Bauchdecke bei einer Drehung des Oberkörpers.
Das männliche Modell übt durch Drehung des Oberkörpers gegen die Stange einen Druck aus, wodurch alle Muskelfaserverläufe der Bauchdecke von schräger Richtung angespannt werden und als Schrägstruktur erscheinen

Seitneigung nicht etwa als ein in sich starres Gebilde nur verlagert wird, sondern er auch in sich selbst verformt wird: Auf der Beugeseite schieben sich seine Rippen zusammen, auf der Dehnseite klaffen sie stärker auseinander. Die Flanken sind somit unterschiedlich lang [362e].

Im Hinblick auf künstlerische Studien gilt, daß dieses funktionelle und Formverhalten der Weichteilmassen meist als willkommene motivische Bereicherung angesehen wird, meist in Kombination der einen Grundbewegung mit einer anderen. Daraus ergeben sich zwar für Stand, Sitzen und Liegen oder für Bewegungen der Ortsveränderung zahllose Modifikationen. Die Essenz aber ihres funktionellen Verhaltens ist stets reduzierbar auf die verschiedenen Formen und Grade von Spannung und Erschlaffung.

Mit den bisher dargebotenen anatomischen Sachverhalten ist bei weitem noch keine Abrundung der Frage nach den plastischen Besonderheiten des Stammes bzw. Rumpfes erreicht worden. Um dies zu vermögen, müssen wir erst ein weiteres Kapitel, das der oberen Extremität, angeschnitten haben. Denn mit der Plastik des Rumpfes aufs innigste verbunden sind die Basis des frei [...] genden Armes, der Schultergürtel, und die an ihm [...] und von ihm ausgehenden Muskeln. Erst wenn diese er[...] den sind, können wir das begonnene Thema in den Ab[...] 8.7. und 8.8. wieder aufnehmen und zum Abschluß br[...] dem wir die architektonische Form des Rumpfes, ihre Zu[...] hänge und Funktionen erörtern.

Zusammenfassung

1. Die Rumpfmuskeln überbrücken die Lücke zwischen dem [...] chernen Hohlraum des Brustkorbs und Beckens, ver[...] deren Lagebeziehung, beteiligen sich an der Atmung [...] die Bauchpresse aus.
2. Sie spannen allseitig die Wirbelsäule ein und rufen deren [...] tung und Stellung in der Bewegung hervor. Bauch- und R[...] kenmuskeln wirken als Antagonisten.





Abb. 365 Das Verhalten der vorderen und seitlichen Bauchdecke bei einem einfachen Aufrichten des Oberkörpers. Allein schon der Umstand eines Armerhebens führt zu einem Miterheben des Brustkorbes, wodurch sich die Distanz Brustkorbrand – Becken vergrößert. Die Bauchdecke wird gedehnt, vertieft ihre Längs- und Seitenfurche und zieht die Delle des Nabels in die Länge. Da an der Streckung der Weichteilformen auch die seitliche Bauchdecke beteiligt ist, wirkt sich dies als Vertiefung der Taille aus. Die Brüste stehen deutlich unter der Spannung des großen Brustmuskels und werden von diesem angehoben

3. Zur vorderen und seitlichen Bauchwand gehören
der gerade Bauchmuskel,
der äußere schräge Bauchmuskel,
(der innere schräge Bauchmuskel, nur abgebildet)
(der quere Bauchmuskel, nur abgebildet)
(der pyramidenförmige Muskel, nur abgebildet)
Ihre Richtungsverläufe ergänzen einander.
4. Durch gegenseitige Über- und Unterkreuzungen entsteht ein widerstandsfähiges, elastisches netzartiges Gefüge der Muskeln, die ihre Verquickung auch in den Faserverläufen der Rektusscheide fortsetzen
5. Die Struktur der Rückenmuskeln ist sehr kompliziert. Die eigentlichen Rückenstrecker gehören der tiefen Schicht an. Die plastisch größere Bedeutung besitzt der seitliche Strang der tiefen Rückenmuskeln, verkörpert durch den Darmbein-Rippenmuskel und längsten Rückenmuskel.
6. Der schräg abwärts gerichtete Verlauf der Rippen ermöglicht, sie zu heben und damit das Brustkorbvolumen zu vergrößern (Einatmung). Umgekehrt verkleinert das Senken der Rippen den Brustraum (Ausatmung).
7. Man unterscheidet zwei Formen der Atmung:
   a) die Brust- oder Rippenatmung (Vergrößerung und Verkleinerung des Brustraums durch Bewegung der Rippen),
   b) die Zwerchfell- oder Bauchatmung (Vergrößerung oder Verkleinerung des Brustraums durch Senken oder Steigen des Zwerchfells)
8. Das Zwerchfell ist ein kuppelartig gewölbter dünner Muskel, der Brust- und Bauchraum voneinander trennt. In der Einatmung kontrahiert es sich, flacht dadurch ab, vergrößert den Brustraum nach unten und drückt auf die Baucheingeweide, welche die Bauchdecke vorwölben
9. Erschlafft das Zwerchfell (Hochstand in der Ausatmung), so schiebt die Bauchdecke die Eingeweide von unten nach oben nach. Die Bauchwölbung verschwindet Zwerchfell und Bauchdecke wirken antagonistisch
10. Die veränderte Lagebeziehung zwischen Becken und Brust-

Abb. 366 Das Verhalten der Bauchdecke und Brüste bei einer Rückneige des Oberkörpers.
Die vordere und Teile der seitlichen Bauchdecke geraten in Dehnspannung, da sich Becken und Brustkorb voneinander entfernen, während sie sich rückenseitig nähern Infolgedessen strafft sich die vordere Bauchdecke ab vorderem oberem Darmbeinstachel und Schambein, während Stauungen von Haut und Muskeln im Lendenbereich auftreten. Das Abflachen der Brüste ist einerseits auf ihre zunehmende Horizontallage, andererseits auf den Zug des großen Brustmuskels bei nach hinten geführten Armen zurückzuführen



Abb. 367 Das Verhalten der Bauchdecke in vorderer Sitzlage
Da in vorderer Sitzlage sich die vorderen Begrenzungen von Becken und Brustkorb nähern, entstehen besonders in der vorderen Bauchdecke kurz oberhalb des Nabels Haut- und Muskelüberschusse, die sich hier in tiefen Falten einschlagen, während die Bauchdecke sich zwischen Nabel und Schambein vorwölbt.

korb hat für das Verhalten der Weichteilformen (Muskeln, Haut, Fettpolster, Brüste) große plastische Folgen.

11. Verdrehungen zwischen Becken und Brustkorb ziehen spiralige Muskel- und Hautverformungen nach sich. Annäherungen zwischen Becken und Brustkorb sind auf der Gegenseite mit Distanzvergrößerungen verbunden.
12. Das hat polar existierende plastische Formveränderungen zur Folge: Spannung und Erschlaffung der Weichteilformen treten stets zu gleicher Zeit auf und bedeuten für den Akt als Studiengegenstand eine Bereicherung.



Abb. 368 Das Verhalten der Bauchdecke und Brüste bei einer Vorneigung des Rumpfes.
Die Annäherung der vorderen Begrenzungen von Brustkorb und Becken begünstigt sowohl die Vorwölbung des Oberbauches als auch des Unterbauches. Beide sind durch die tiefe Einschlagfalte kurz oberhalb des Nabels getrennt. Die Form der hier entstehenden Räume sollte vom Zeichner ebensowenig übersehen werden wie die obere und untere Schlüsselbeingrube. Die Oberkörpervorneigung verändert auch die Gestalt der Brüste, die jetzt stärker ihrer eigenen Schwere folgen können.

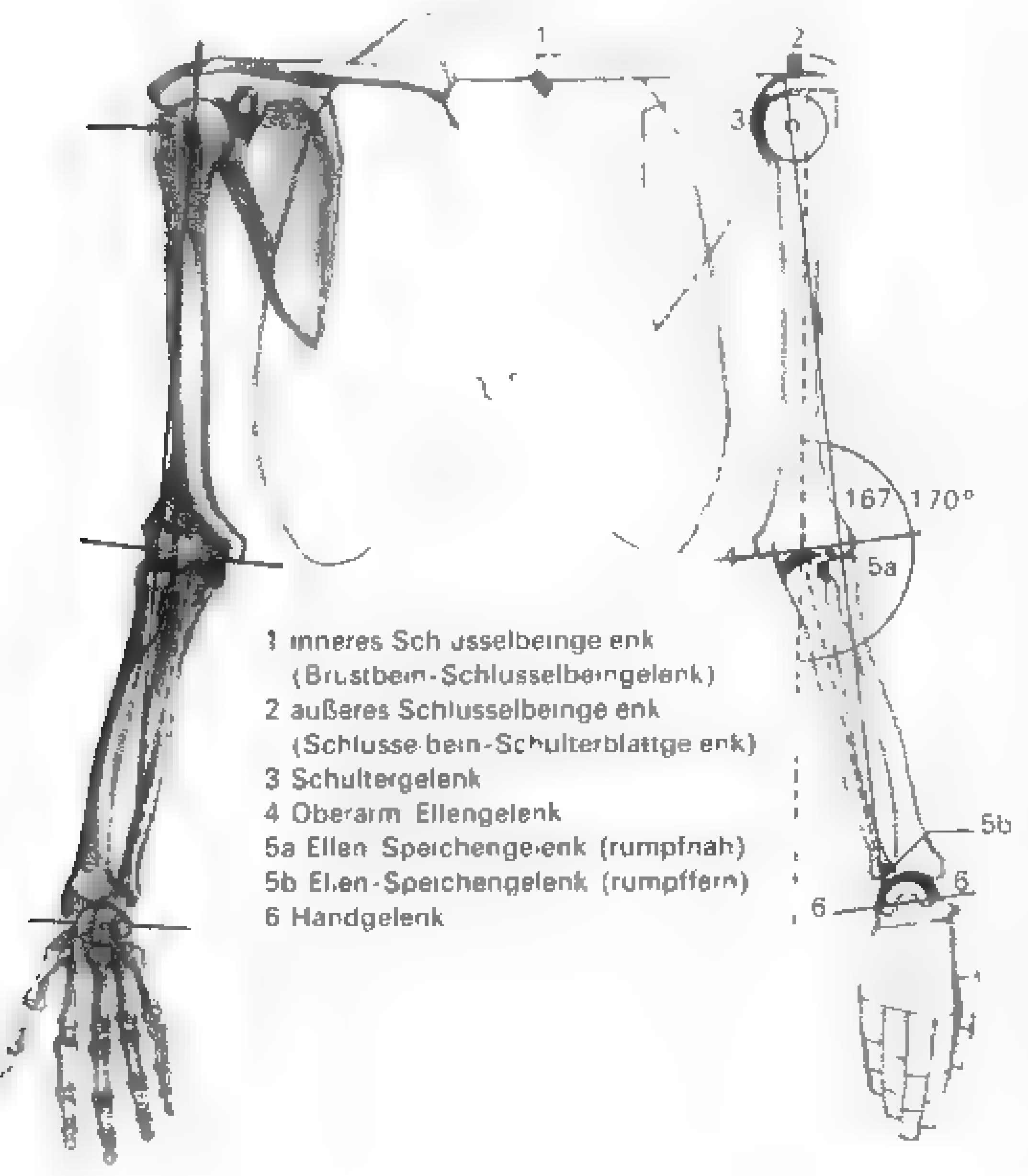
8. Die obere Extremität

8.1. Allgemeines über die vordere Extremität des Tieres und die obere Extremität des Menschen

Im Bereich der vierfüßigen Säugetiere hat die vordere Extremität fast ausschließlich die Aufgabe, den Körper abzustützen und den Schub der Hinterextremität weiterzuleiten. Wie weit die damit verbundene gleichförmige Baubeschaffenheit der Vorder- und Hinterfüße getrieben werden kann, beweisen die Huftiere als extremster Fall. Die größte Ähnlichkeit zu den menschlichen oberen Gliedmaßen besitzen die Menschenaffen. Aber auch hier dienen sie vorwiegend der Fortbewegung. Die abschnittweise Gliederung stimmt zwischen Mensch und vierfüßigem Säuger überein. Sie zeigt vom Rumpf zur Peripherie diese Reihenfolge: Schultergürtel – Oberarm – Unterarm – Hand (bzw. Fuß). Die Anzahl der Knochen, die sich am Bau des Extremitäten-Endabschnittes beteiligen, schwankt außerordentlich und differiert mit zunehmender Entfernung vom Körper.

Befreit vom Tragen der Körperlast, erwarb die obere Extremität des Menschen völlig neuartige Funktionen. Der Prozeß der Tätigkeit schuf ein universales Arbeitsinstrument, das sich gleichzeitig als ihr Produkt immer mehr verfeinerte. In ständiger Wechselwirkung der einzelnen Körperteile vollzog sich ein ganzheitlicher Gestaltwandel, dessen einzelne Abhängigkeiten und Bedingungen nicht zu entflechten sind. Aus den vorderen Extremitäten gingen die menschlichen oberen Gliedmaßen hervor.

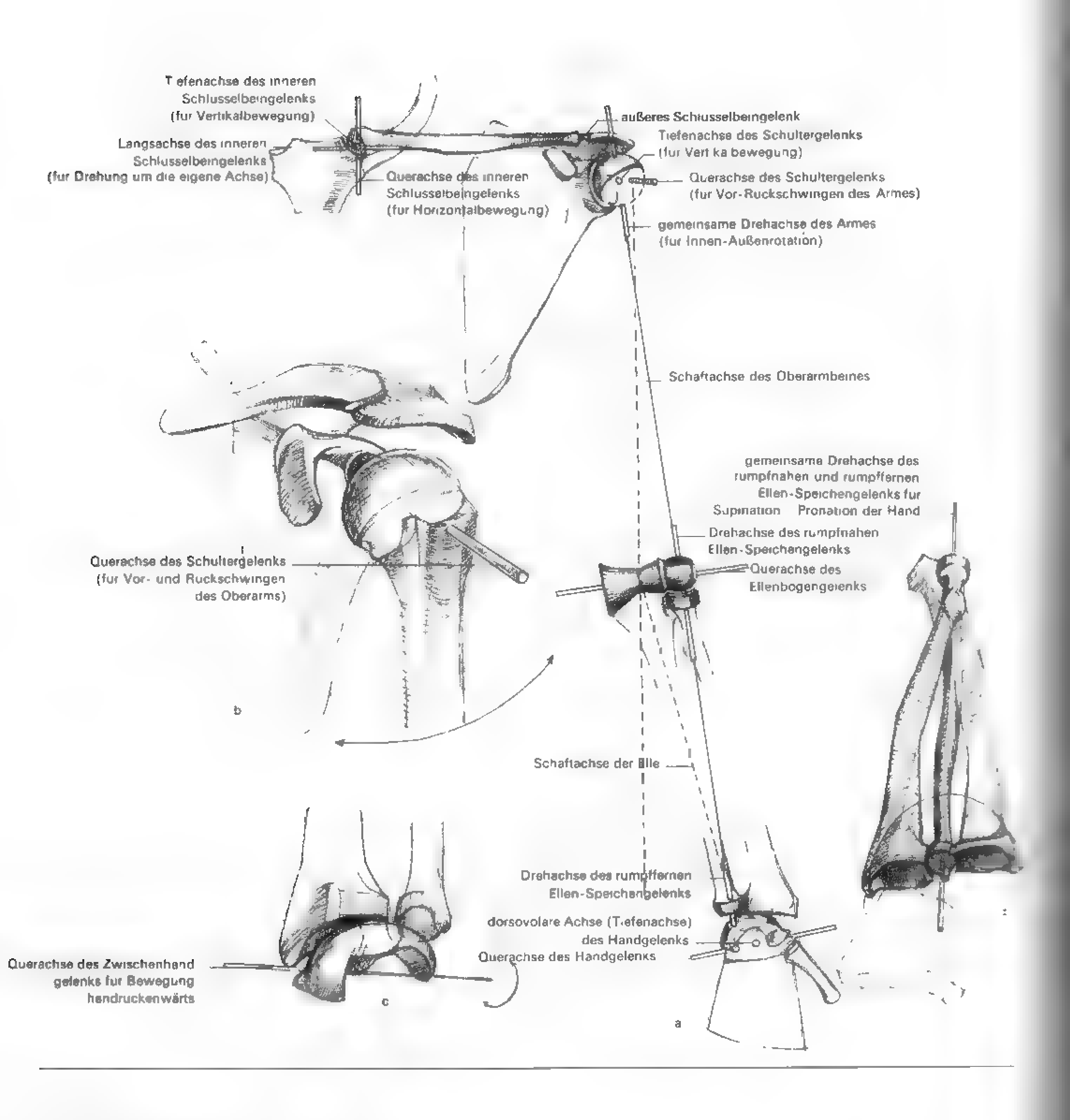
Abb. 369 Die Konstruktion des Armes
Ausgezogene rote Linie: Gemeinsame Drehachse des Oberarmes im Schultergelenk und der Speiche im Speichen-Ellengelenk
Punktierte rote Linie: Verlauf der Oberarmachse und der Ellenschaftachse, die zusammen den Armaußenwinkel bilden



8.2. Die Konstruktion des Arms und die Anordnung seiner Gelenke

Die knöcherne Basis des Arms ist der rückseitig durchbrochene und vielseitig verschiebliche *Schultergürtel* mit *Schlüsselbein* (Clavicula) und *Schulterblatt* (Scapula). An ihm hängt frei beweglich das *Oberarmbein* (Humerus), fortgesetzt von *Elle* (Ulna) und *Speiche* (Radius). Mit dieser ist die *Hand* (Manus) verbunden. Ähnlich wie das Bein besitzt der Arm (gestreckt, Hohlhandseite nach vorn) eine gedachte durchgehende Achse durch die Mitte des Oberarmkopfs, durch das rumpfferne Oberarmköpfchen und durch das Speichen- bis zum Ellenköpfchen (gemeinsame Drehachse des Oberarms und der Umwendbewegung der Hand) **[370d]**. Die Elle knickt gegen den Oberarm ab (Armaußenwinkel), eine Folge der nicht rechtwinklig angeordneten Querachse der Oberarmrolle. Der Armaußenwinkel prägt sich beim weiblichen Geschlecht meist stärker aus. Der Arm ist konstruiert mit Rücksicht auf den Universaleinsatz der Hand. Dafür sprechen die Vielzahl und Anordnung der Gelenke:

Abb. 370 Die an der Armkonstruktion hintereinandergeschalteten Gelenke (Grundformen) und ihre Achsen (vergrößerte Darstellung)
a) Der Gesamtarm, seine Winkelung und seine mit der Speichenwendung gemeinsame Drehachse (ausgezogene rote Linie)
b) Das Schultergelenk mit Querachse für das Vor-Rück-Schwingen des Oberarms (Ante-Retroversion)
c) Handgelenk mit 1. Handwurzelreihe und deren Querachse für Beugung-Streckung in Zwischenhandgelenk
d) Rumpfnahes und -fernes Ellen-Speichengelenk mit Drehachse für Supination und Pronation der Hand



1. inneres Schlüsselbeingelenk (kugelgelenkähnlich) **[370a]**
2. äußeres Schlüsselbeingelenk (kugelgelenkähnlich)
3. Schultergelenk (Kugelgelenk mit 3 Grundachsen) **[370a, b]**
4. Oberarm-Ellengelenk (Scharniergelenk mit 1 Querachse)
5. rumpfnahes und rumpffernes Ellen-Speichengelenk (Drehgelenk mit 1 Längsachse gemeinsame Drehachse des Arms)
6. Handgelenk (Ellipsoidgelenk mit Tiefen- und Querachse) **[370a]**

Daraus ergeben sich folgende Bewegungsmöglichkeiten:

1. *Schultergelenk:*
   Querachse Vor-Rückschwingen (Ante-Retroversion)
   Tiefenachse: Ab-Anziehen (Ab-Adduktion)
   Längsachse Ein-Auswärtsdrehen (Innen-Außenrotation) des Arms
2. *Ellenbogengelenk* (ein kombiniertes Gelenk mit 3 Teilgelenken):
   Querachse des Oberarm-Ellengelenks: Beugung Streckung
   Längsachse des Ellen-Speichen-Gelenks: Supination Pronation der Hand
3. *Handgelenk*
   Querachse Beugung Streckung (Volarflexion Dorsalextension) **[370a]**
   Tiefenachse Abziehen nach der Speichen- und Ellenseite (Radial- und Ulnarabduktion).

Wie am Bein sitzen die kräftigsten Muskeln mit ihrer Hauptmasse rumpfnahe. Die Peripherie wird nur mit schwachen Muskeln oder mit langen Sehnen erreicht.
Die räumlichen Richtungen der drei Querachsen des frei beweglichen Armpendels haben für das zeichnerische und bildhauerische Studium die gleiche große Bedeutung wie die des Beines **[371]**



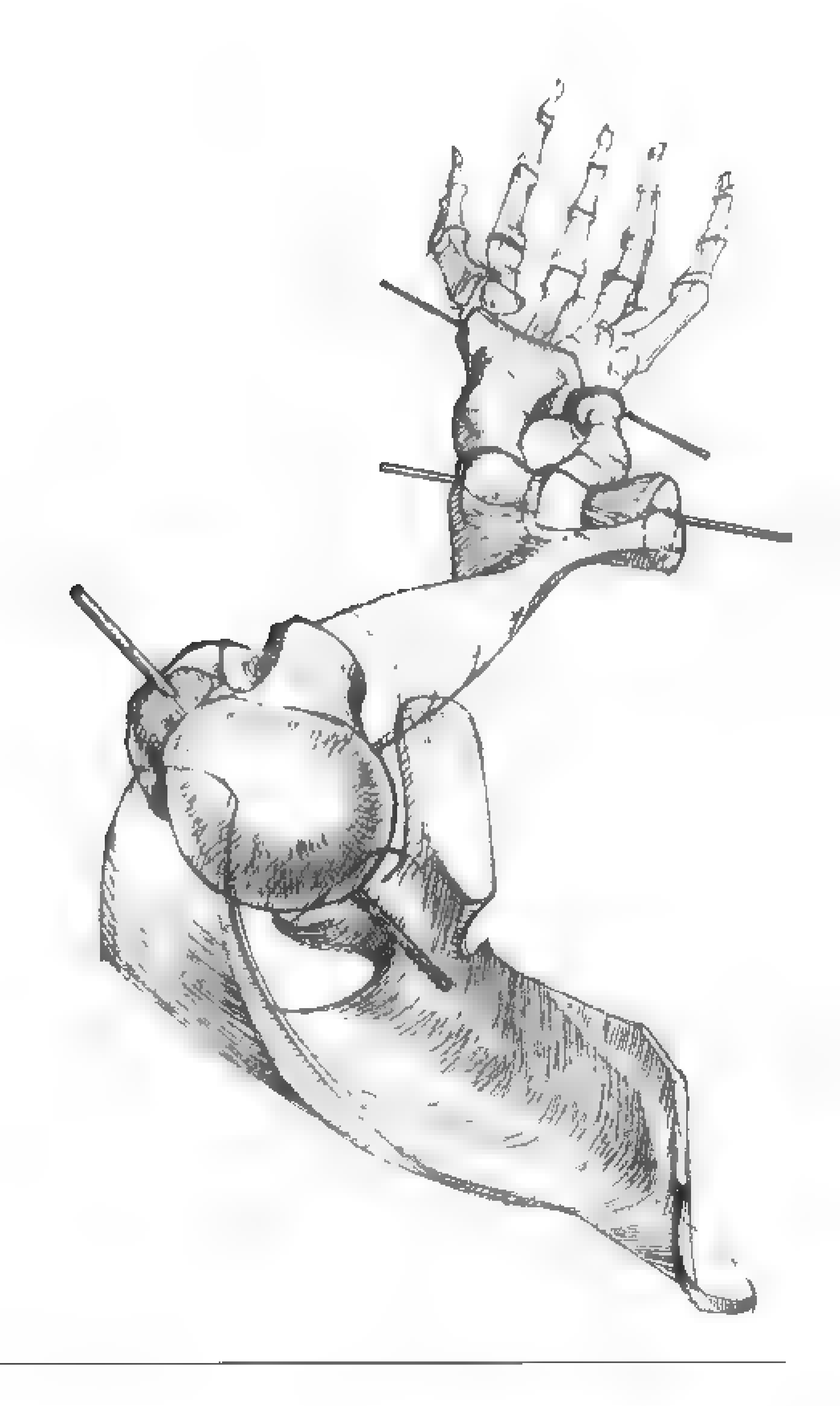


Abb. 371 Die Querachsen des Armes.
Wie am Beinskelett hat der verwrungene Verlauf der Achsen untereinander große Bedeutung für die plastische Definition von Gelenkpunkten des Skelettes. Aufsicht von oben. In der Nebenzeichnung: Aufsicht auf den lebenden Schultergürtel

8.3. Der Schultergürtel

8.3.1. Aufgabe, Konstruktion, Bestandteile und Aufbau [372–376]

Der rückseitig offene und verschiebbare Knochenring ermöglicht die Aufhängung des freischwingenden Armpendels (Abstützen vom Brustkorb) und die Grobeinstellung für den Einsatz der Hand. Er steht mit dem Rumpfskelett nur in punktartiger Berührung (inneres Schlüsselbeingelenk). Muskelkräfte regulieren die Stellung der schwenkbaren Plattform des Arms.

Das *Schlüsselbein* (Clavicula) ist ein S-förmig geschwungener Stab, dessen äußres flachgedrücktes Ende sich mit der Schultergräte berührt [372, 374, 375]. Beide bilden gemeinsam das schützende Schulterdach für den Oberarmkopf und sind gelenkig miteinander verbunden (äußeres Schlüsselbeingelenk = Articulatio acromioclavicularis). Im inneren Schlüsselbeingelenk (Articulatio sternoclavicularis) stemmt sich das Schlüsselbein in eine Pfanne des Brustbeingriffs. Die Schlüsselbeinlänge bestimmt die Oberkörperbreite. Das *Schulterblatt* (Scapula) ist eine große dreieckige Knochenplatte von Rahmenkonstruktion (verstärkte Ränder), deren Aufgabe darin besteht, eine kleine flache Pfanne für den Oberarmkopf zu bilden und mit seiner Flächigkeit zahlreichen Muskeln als Ursprungs- und Ansatzfeld zu dienen [373–375]. Ein «Steg», der am inneren Schulterblattrand entspringt, hebt sich in Gestalt der *Schultergräte* (Spina scapulae) immer stärker von seiner Unterlage ab und schwingt sich nach vorn frei überhängend zum Schlüsselbein (weitere Einzelheiten und Bezeichnungen müssen aus der Abbildung [373] ersehen werden). Als äußerst variable plastische Erscheinung umlagert der Schultergürtel die kuppelartige Gestalt des Brustkorbes, ohne diesen als plastischen Kern des Oberkörpers vollständig zu verbergen.

Abb. 372 Schlüsselbein (rechts)
a) Vorderansicht: Die Form ist gestreckt
b) Draufsicht. Die Form ist S-förmig geschwungen

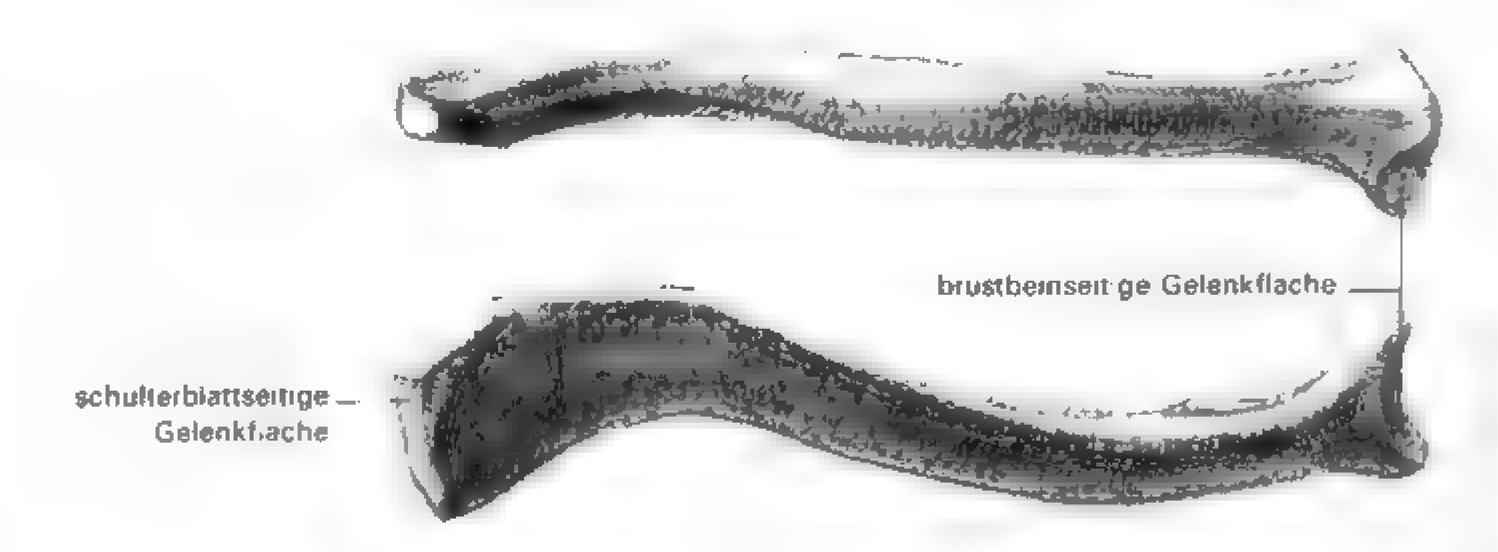


Abb. 373 Schulterblatt.
a) Seine Oberseite
b) Seine Unterseite

Acromion
Rabenschnabelfortsatz
oberer Schulterblattrand
oberer Schulterblattwinkel
obere Grätengrube
Schultergräte
Schulterpfanne
äußerer Schulterblattrand
untere Grätengrube
innerer Schulterblattrand
unterer Schulterblattwinkel (Schulterblattspitze)
Gelenkfläche zum Schlüsselbein
Rabenschnabelfortsatz
oberer Schulterblattwinkel

Abb. 374 Der rechte Schultergürtel
a) Ansicht halb von hinten innen
b) Schultergräte und Schlüsselbein in Ruheberührung
c) Funktionsprinzip des Verhaltens des Schulterdaches bei Hebe-Senkbewegungen im äußeren Schlüsselbeingelenk
d) Anheben des Schultergürtels mit unwirklichem Abhebeln der Schulterblattspitze, zur Demonstration der Aufgabe des äußeren Schlüsselbeingelenkes (Ansicht von hinten), mit Phasen
e) Angehobener Schultergürtel mit realem Verhalten des äußeren Schlüsselbeingelenks (siehe auch Abb. c, Ansicht von der Mittelebene des Körpers)
f) Leicht angehobener Schultergürtel (Ansicht von hinten)
g) Angehobener Schultergürtel, mit Phasen (Ansicht von vorn)
h) dasselbe wie in g, schematisiert, um die Parallelverschiebung des Schulterblattes in Vertikalrichtung zu zeigen

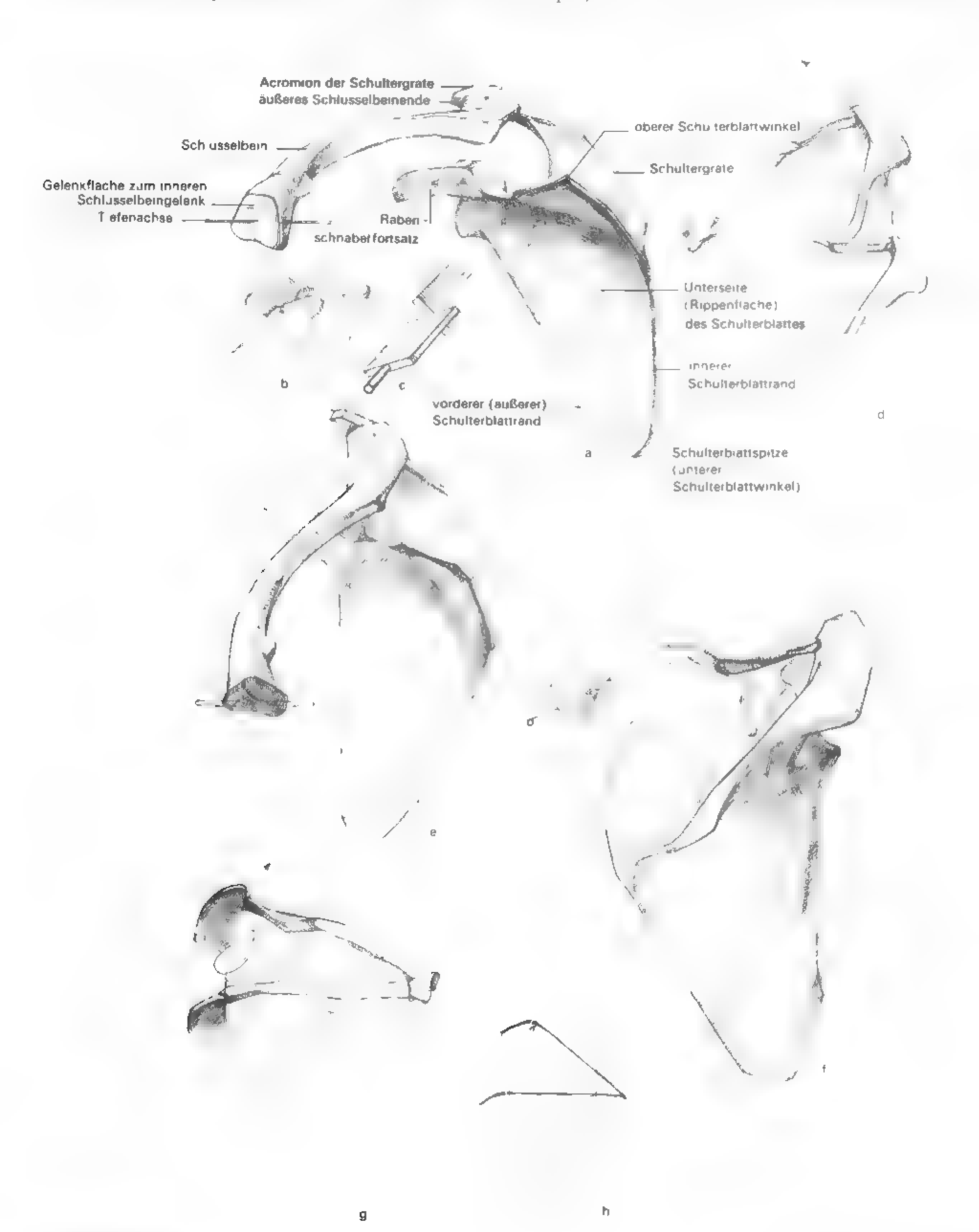
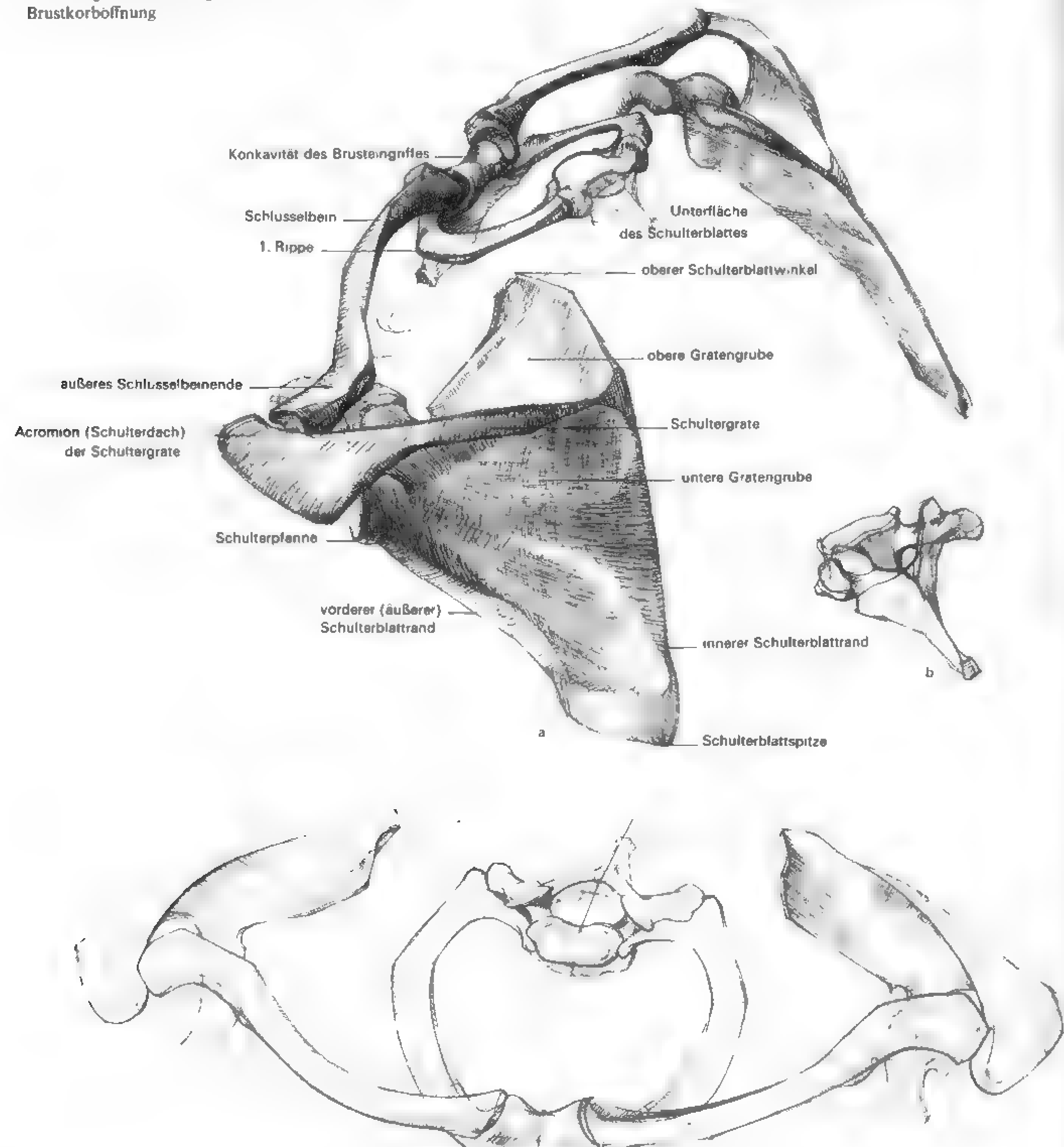
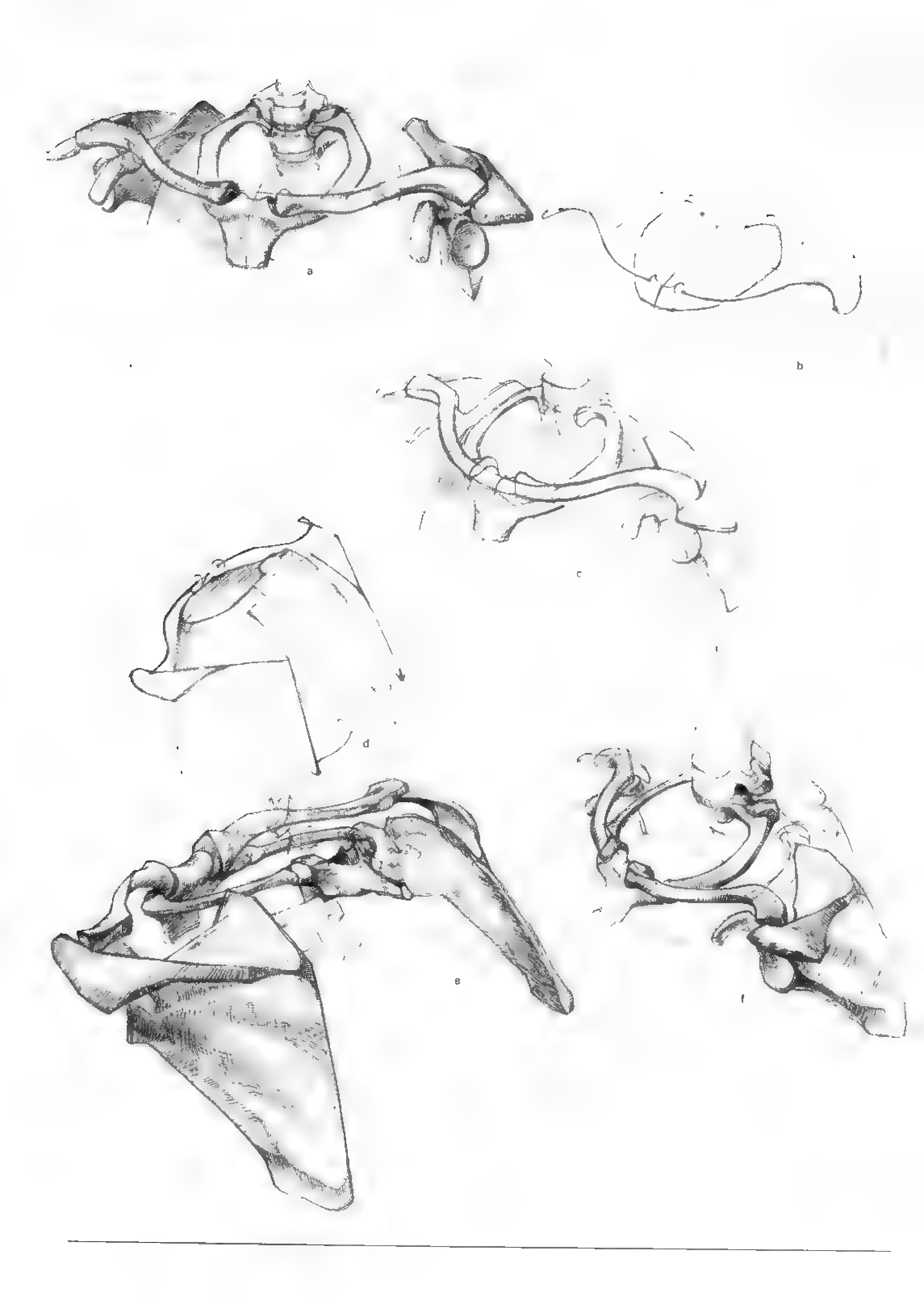


Abb. 375 Linker und rechter Schultergürtel im realen Verhältnis zueinander
a) Ansicht von halb hinten seitlich. Beachte besonders die punktartige Verbindung der Schlüsselbeine zum Griff des Brustbeines!
b) 1. Brustwirbel im einzelnen
c) Aufsicht auf den Schultergürtel und seine Beziehung zur herzförmigen oberen Brustkorböffnung

Abb. 376 Die natürliche und konstruktive Form des Schultergürtels in sich wandelnden Ansichten
a) Von vorn leicht seitlich
b) Die gleiche Ansicht wie in a) mit Betonung der barocken «Fassade», durch die die Brustkorbkuppel kopfwärts durchstößt
c) Dasselbe architektonische Problem wie in b), jedoch in halbfrontaler Ansicht, nicht abstrahiert
d) Dasselbe architektonische Problem in halber Rückansicht und stärkerer Aufsicht
e) Reale Darstellung von halb links hinten
f) Reale Darstellung von halb vorn links mit starker Aufsicht




a
b
c
d
e
f

8.3.2. Die Mechanik des Schultergürtels und seine plastischen Veränderungen [377, 389]

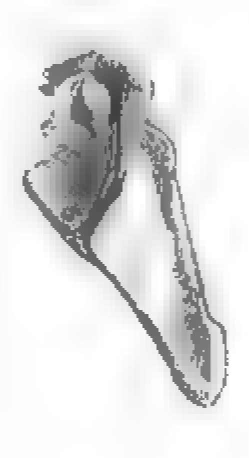
Das äußere Schlüsselbeingelenk kompensiert die Bewegungen des innern. Wären Schulterblatt und Schlüsselbein starr miteinander verbunden, so würde z. B. das Schulterblatt beim Hochziehen des Schlüsselbeins vom Körper abheben. Der ausschlaggebende Bewegungsanteil kommt dem inneren Schlüsselbeingelenk zu, das gestattet, den Schultergürtel *vertikal* und *horizontal* zu verschieben sowie die Schulterpfanne nach oben zu drehen [374, 389]. Dabei streicht der untere Schulterblattwinkel um die Brustkorbwand herum. Nur dadurch kann der Arm über die Horizontale hinaus in die Vertikale erhoben werden. *Sinn der umfänglichen mechanischen Vorgänge ist, die Armbewegungen bedeutend zu erweitern und das Schulterblatt jeweils in die Bewegungsebene einzustellen, in die der Arm gebracht wird.* Die Schulterpfanne ist sein Widerlager (wichtig z. B. für das Aufstützen). Ein Hochziehen des Schultergürtels verkürzt den Hals, zusammengezogene Schulterblätter bilden tiefe Hautstauungen längs der Wirbelsäule; vor der Brust gekreuzte Arme ziehen die Schulterblätter auf die Flanke des Brustkorbs und runden damit den Rücken [381, 382, 383b].

Zusammenfassung:

1. Zur oberen Extremität gehören der Schultergürtel und die freien Armgliedmaßen.
2. Ihre Befreiung vom Tragen der Körperlast gestattet die Ausbildung des Arms und der Hand zu einem universalen Tätigkeitsorgan.
3. Der Schultergürtel, bestehend aus Schlüsselbein und Schulterblatt, ist ein nach hinten geöffneter verschiebbarer Knochenring, der die Aktion des Arms bedeutend erweitert.
4. Die differenzierten Bewegungen der oberen Extremität werden über die doppelte Gelenkzahl im Vergleich zum Bein gesteuert:

Abb. 377 Die Einstellung des Schulterblattes in Richtung der Armbewegung.
a) Bei horizontal seitlicher Armbewegung
b) Beim Vertikalerheben des Armes
c) Verkehrsfeld, das das Schulterblatt auf der Flanke des Brustkorbes bestreicht (graue Tönung)




a) über das innere Schlüsselbeingelenk (Brustbein-Schlüsselbeingelenk)
b) über das äußere Schlüsselbeingelenk (Schlüsselbein-Schultergelenk)
c) über das Schultergelenk
d) über das Oberarm-Ellengelenk
e) über das proximale und distale Ellen-Speichengelenk
f) das Handgelenk

5. Das Schlüsselbein stellt die einzige knöcherne Verbindung zum Brustkorb her, stemmt die freie Extremität vom Rumpf ab, schwenkt den Arm um den Thorax und leistet Widerstand gegen Druckbelastungen, die sich über den gestreckten Arm auf den Körper richten.
6. Das Schulterblatt dient als flacher Knochen zahlreichen Muskeln als Ursprungs- und Ansatzfeld, stellt über das Schultergelenk die Verbindung zum Arm her, lenkt als Widerlager für die Armtätigkeit in dessen Aktionsrichtung ein und übt eine Schutzfunktion aus.
7. Die Gelenke des Schultergürtels sind das innere und äußere Schlüsselbeingelenk, die beide zusammenarbeiten.
8. Die Mechanik des Schultergürtels gestattet Grundbewegungen in vertikaler, horizontaler Richtung und Drehbewegungen.
9. Im Schultergelenk kann der Arm nur bis in die Waagerechte erhoben werden. Um darüber hinaus in die Vertikale zu gelangen, muß die Schulterpfanne nach oben gedreht werden.

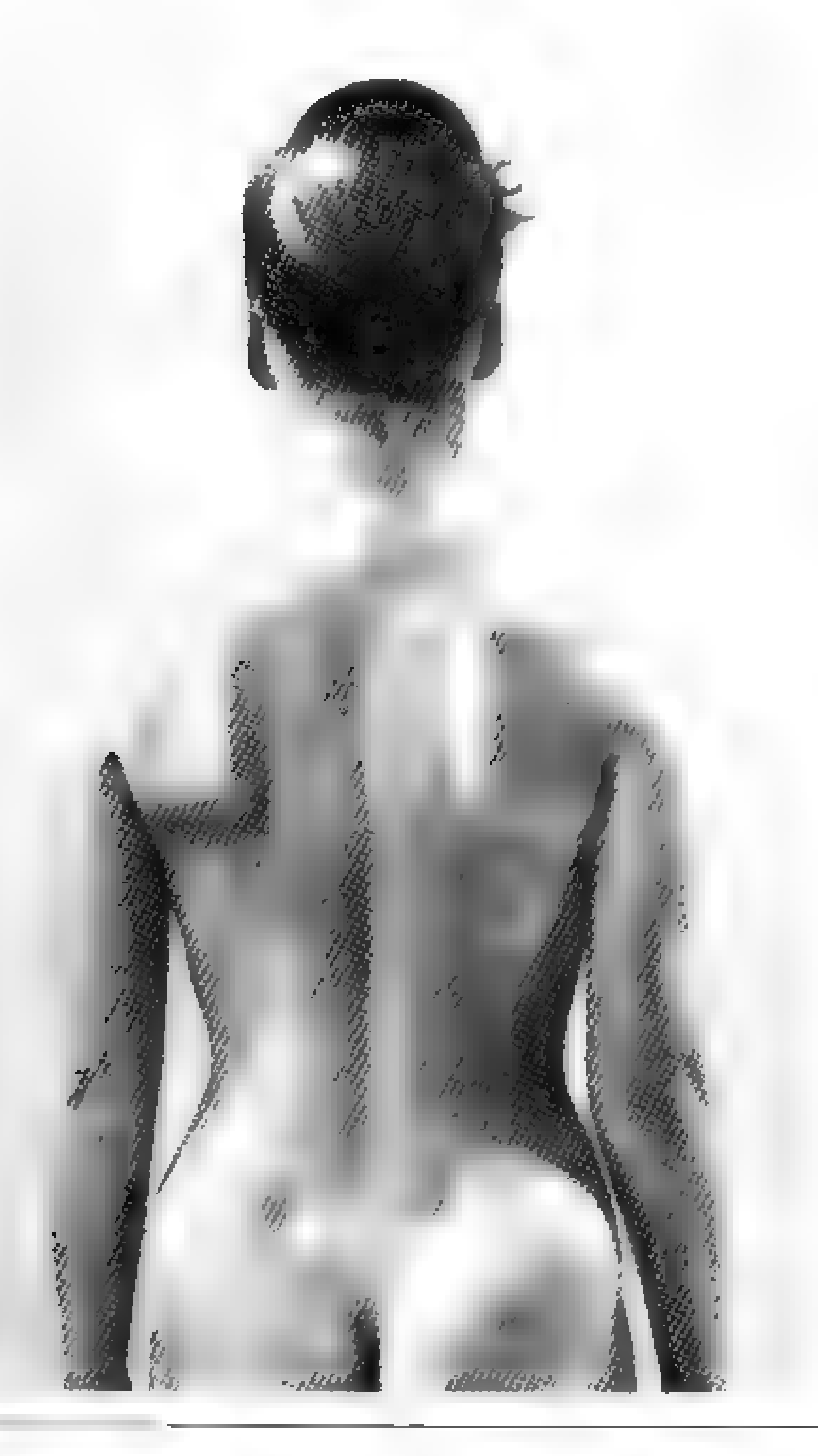
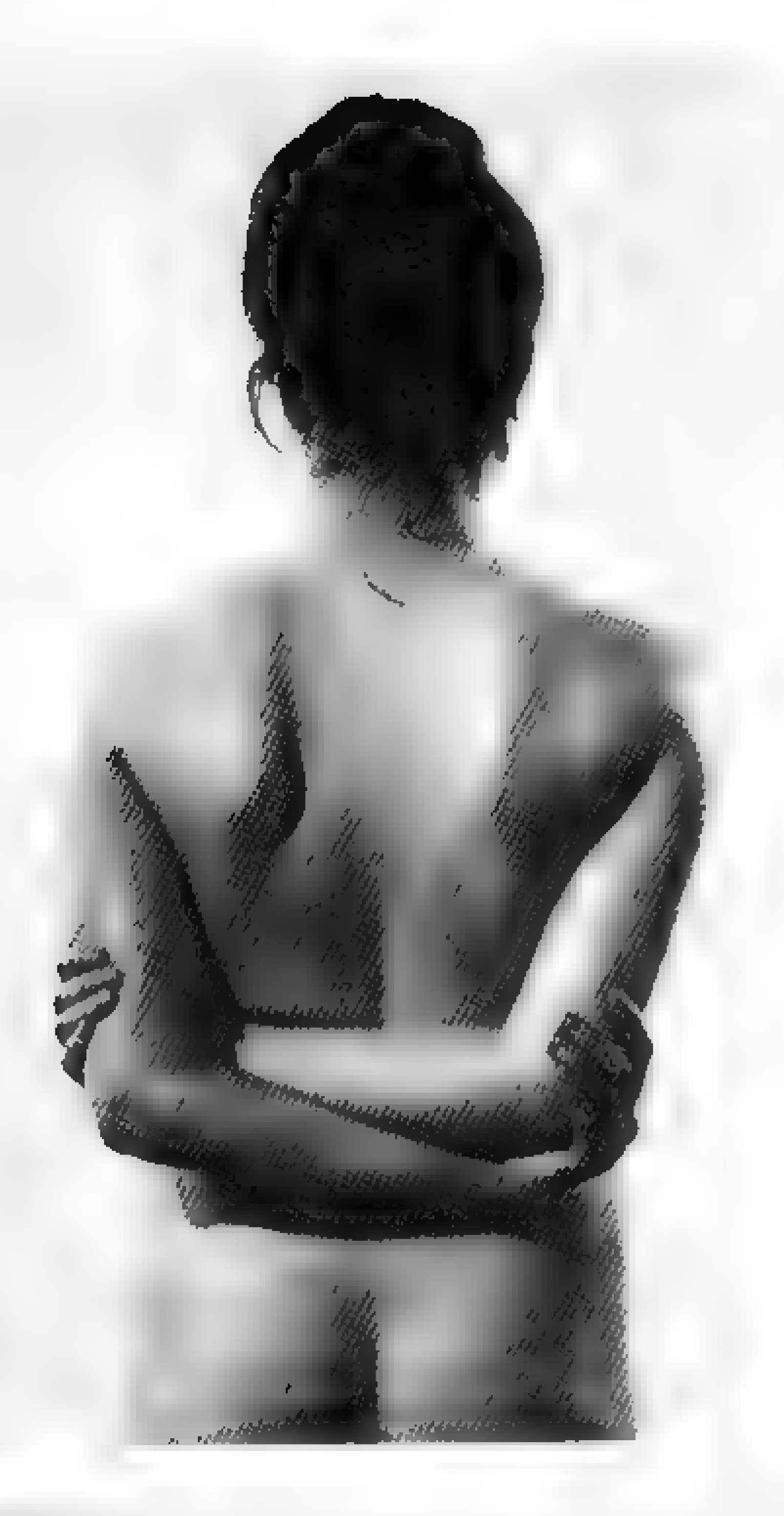


Abb. 378 Ruhehaltung des Schultergürtels. Beachtenswert ist die Parallelstellung der inneren Schulterblattränder zueinander und zur Wirbelsäule und die überragende plastische Bedeutung der Schulterblätter für den oberen Rücken



Abb. 379 Die Schrägstellung des Schulterblattes bei vertikal erhobenem Arm. Vertikalerhebung des Armes über die Horizontale hinaus ist nur möglich unter Mitwirkung des Schulterblattes, indem dessen Gelenkpfanne unterstützend mit nach oben gedreht wird, wobei dessen untere Spitze nach vorn wandert. Damit kommt es zu einem deutlichen Schrägstand des inneren Schulterblattrandes. Beachte die charakteristische Muskel- und Hautstauung gegen das Schulterdach!



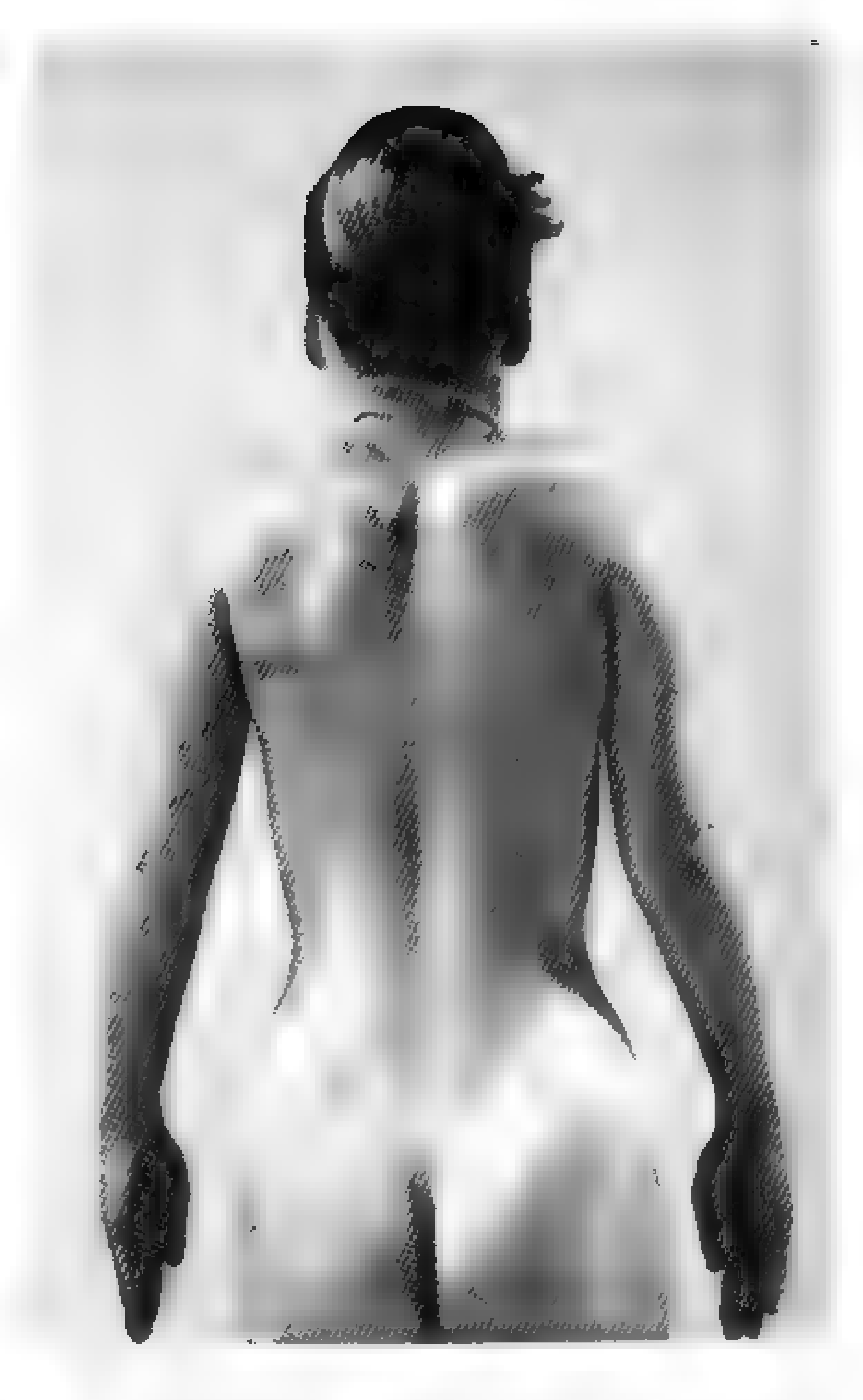


Abb. 380 Die Stellung der Schulterblätter bei rückwärts verschränkten Armen
Die linke Schulterblattspitze zeigt die Tendenz zum Abhebeln von ihrer Unterlage
Die inneren Schulterblattränder stehen parallel

Abb. 381 Hochgezogener Schultergürtel
Die Vertikalerhebung der Schulterblätter geht einher mit einer scheinbaren Verkürzung der Halslänge und zunehmender Parallelkonturigkeit des Oberkörpers



Abb. 382 Die natürliche Überstreckbarkeit des weiblichen Armes
Im Gegensatz zum männlichen Arm kann der weibliche besonders in jungen Jahren sehr häufig im Oberarm-Ellengelenk etwas überstreckt werden. Normalstreckung beträgt 150° 160°. Beobachte in unserer Abbildung die Stellung des Schulterblattes, das sich mit seiner Gelenkpfanne hinter die Druckrichtung des Armes gestellt hat, um die Druckbelastung abfangen zu können!



Abb. 383 Das Verhalten der Schulterblätter bei horizontalen Armbewegungen

a) Mit den seitlich gehaltenen Armen stellen sich die Schulterblätter durch Kontraktion der horizontalen Anteile des Kapuzenmuskels in dieselbe Ebene, wodurch eine starke Annäherung beider innerer Schulterblatträncler mit scharfer vertikaler Faltenbildung über der Wirbelsäule zustande kommt

b) Die Vorführung der Schulterblätter als Folge der Armkreuzung vor der Brust. Die beiden inneren Schulterblattränder nehmen zueinander die weiteste Entfernung ein, da die Schulterblätter der Armrichtung bis auf die Brustkorbflanken folgen. Dadurch wird die Wölbung der Rückenseite des Brustkorbs weitgehend freigegeben



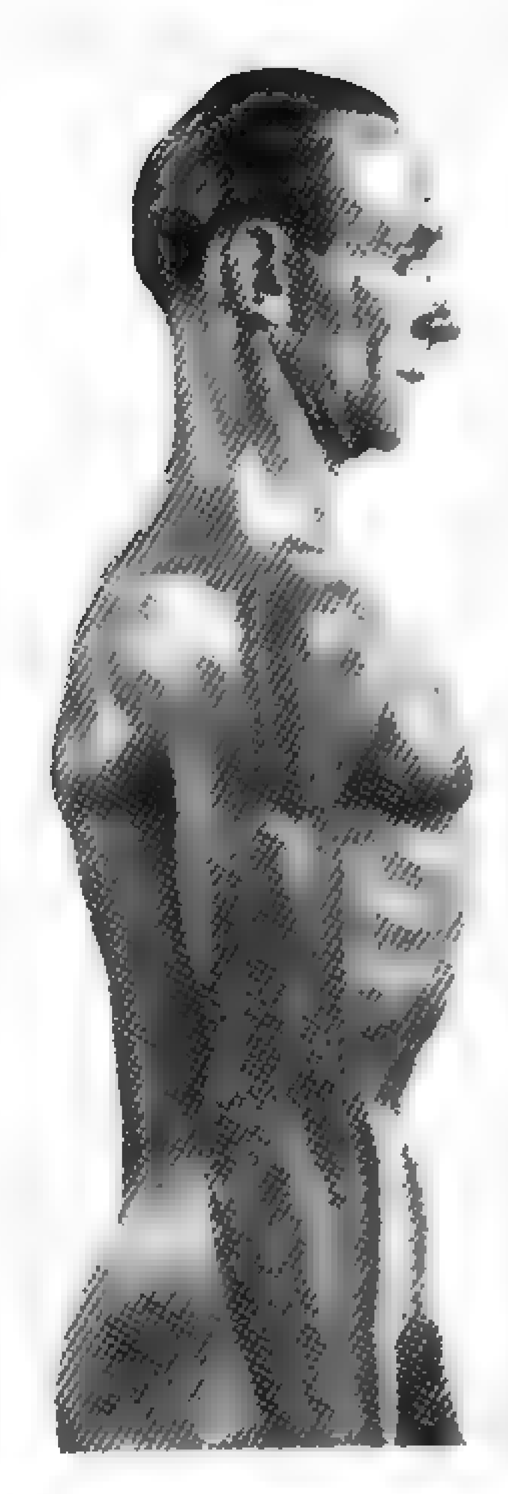


Abb. 384 Die Vertikalbewegungen des Schultergürtels
a) Das Erheben des Schlüsselbeins aus waagerechter Stellung beträgt etwa 30°
b) Das Senken geschieht in der Regel wieder bis in die Horizontale des Schlüsselbeines



Abb. 385 Die horizontal rückenwärts zusammengezogenen Schulterblätter.
Die starken Muskel- und Hautstauungen entstehen durch die Kontraktion des Horizontalabschnittes des Kapuzenmuskels, der die inneren Schulterblattränder stark annähert

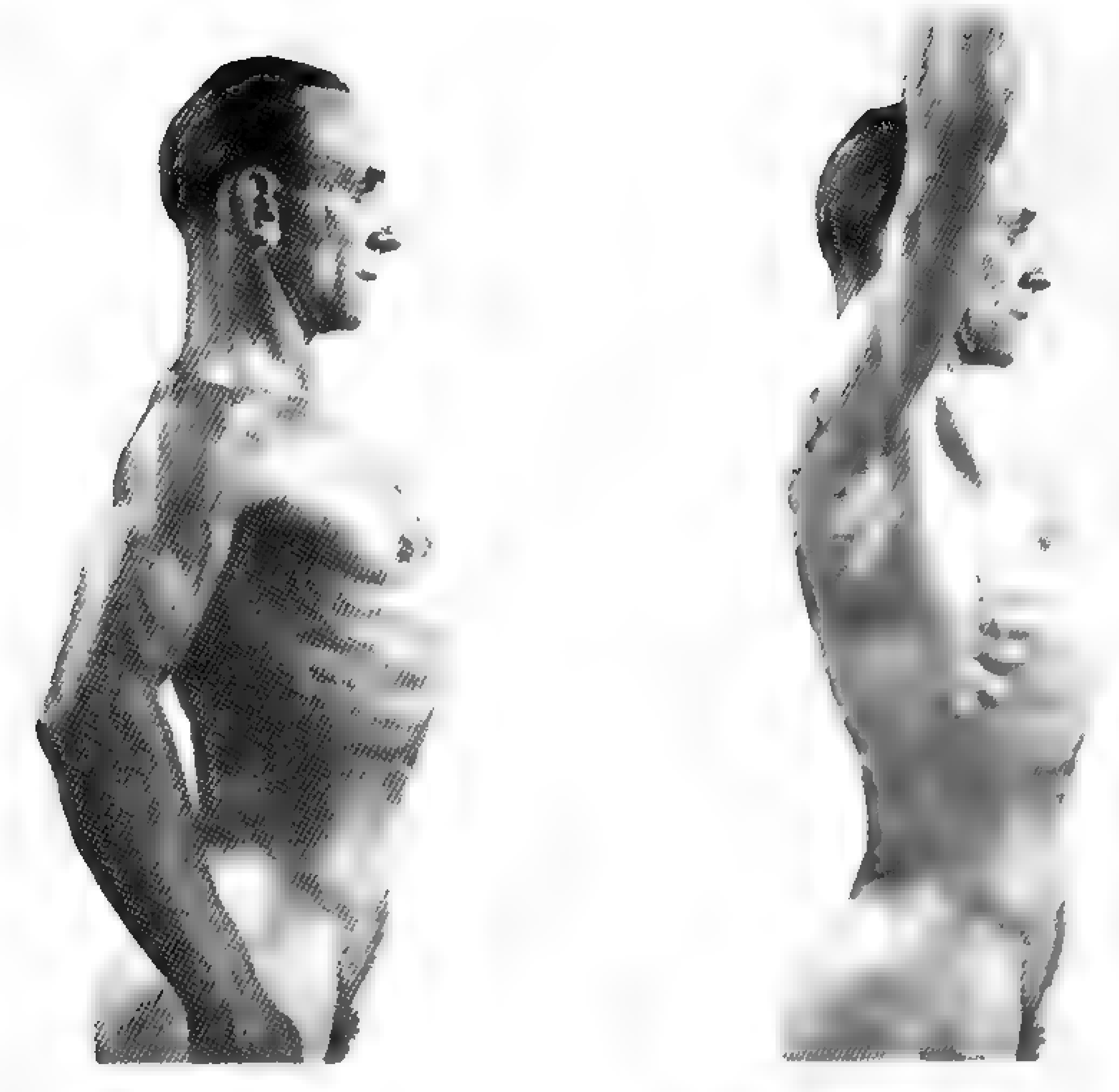


Abb. 386 Die horizontal rückenwärts zusammengezogenen Schulterblätter in Profilansicht.
Die Rückverlagerung der Schulterblätter und damit des Oberarmes läßt die Brustkorbwölbung besonders hervortreten

Abb. 387 Die Drehwirkung des großen Sägemuskels auf das Schulterblatt beim vertikalen Heben des Armes
Zu den Kräften, die das Schulterblatt für das Vertikalerheben des Armes einstellen, gehört auch ein fächerförmiger Muskel, der große Sägemuskel, von dem etwa 4 Zacken am Lebenden sichtbar sind, die aber häufig als vorspringende Rippen fehlgedeutet werden

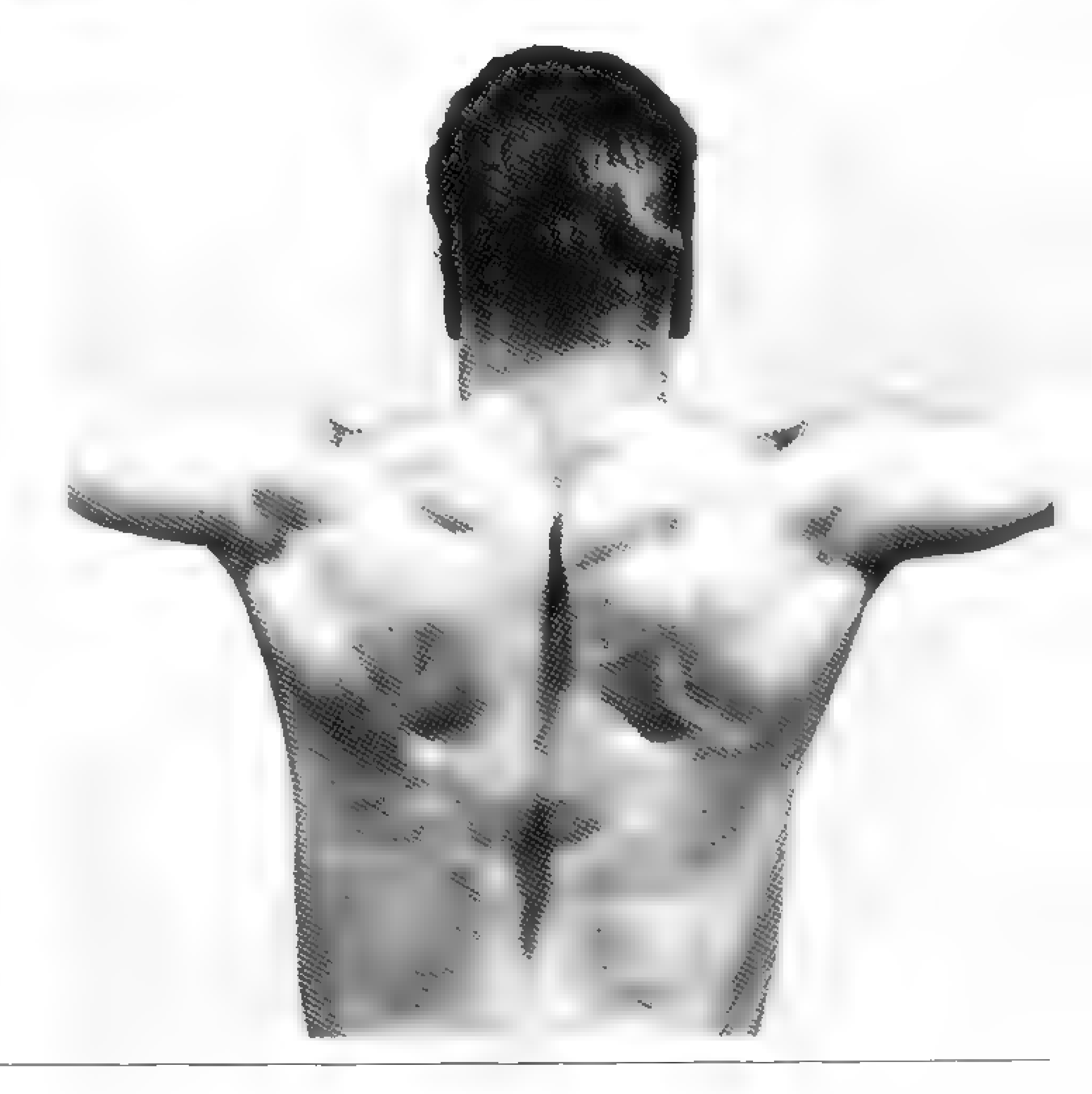
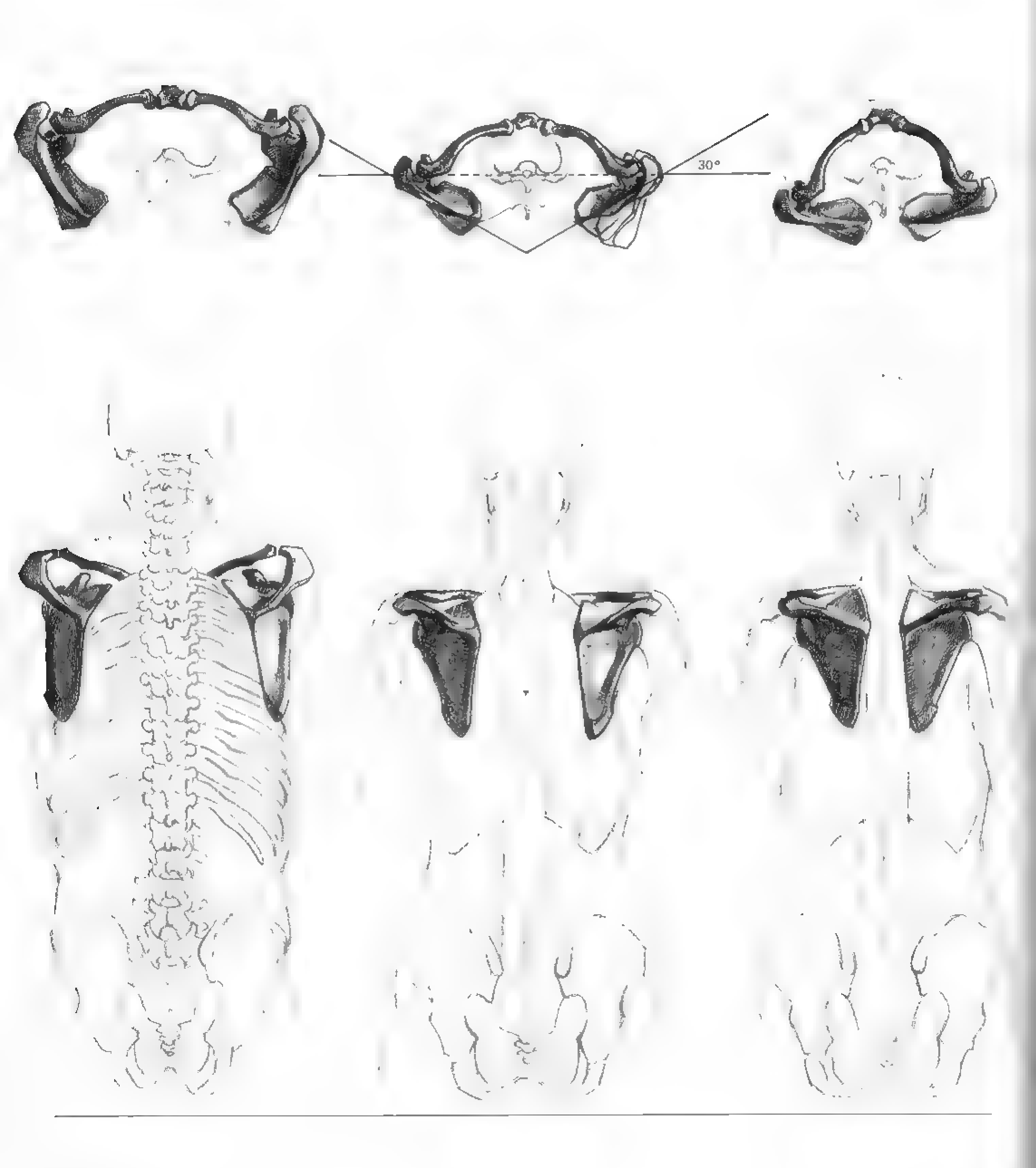


Abb. 388 Rumpf-Oberarm-Muskeln und Schulterblatt-Oberarm-Muskeln in Haltefunktion beim Kreuzhang
Ihre Haltefunktion richtet sich gegen das Durchsinken des Körpers zwischen dem Griff der Hände

Abb. 389 Horizontalbewegung des Schultergürtels in Aufsicht und Rückansicht. Schlüsselbein und Schulterblatt schwenken hierbei um den Griff des Brustbeines als Drehpunkt



8.4. Die Muskeln des Schultergürtels (Rumpf-Schultergürtel-Muskeln)

8.4.1. Überblick über das allgemeine System [351, 390]

Die den Schultergürtel bewegenden Muskeln gehören der Gruppe der Rumpf-Schultergürtelmuskeln an (s. Seite 299) mit der Aufgabe, jenen in vertikaler und horizontaler Richtung zu bewegen, beliebig festzustellen oder die Schulterpfanne zu drehen. Daraus folgt ihre Anordnung in Vertikal- und Horizontalrichtung. Das Rumpfskelett dient als Ursprungsfläche. Das Schulterblatt steht damit im «Strahlungszentrum» der von verschiedenen sich teils ergänzenden Gegenzugrichtungen (z. B. aufwärts-rückwärts – vorwärts-abwärts, siehe Pfeilrichtungen Abbildung [391]).

Die Rumpf-Schultergürtelmuskeln stehen in sinnvollen antagonistischen und synergistischen Beziehungen, um die gleitbare Plattform des Arms hin- und her-, auf- und abschieben oder bei gleichzeitiger Kontraktion fixieren zu können.

8.4.2. Die Rumpf-Schultergürtel-Muskeln [391–393]

Der Kapuzenmuskel (M. trapezius):

Ursprung: Hinterhauptleiste (Protuberantia occipitalis externa), Nackenband der Halswirbelsäule (Septum nuchae), Dornfortsätze 1.–12. Brustwirbel.

Verlauf und Ansatz: Mit absteigenden, horizontalen und aufsteigenden Portionen erreicht er den oberen Rand der gesamten Schultergräte und den äußeren Abschnitt des Schlüsselbeins.

Funktion: Absteigender Teil: Hält den Schultergürtel im Ruhezustand in der «Schwebe» und wirkt seiner Belastung (Tragen eines Gewichts) entgegen oder zieht die Schulter hoch. Bei festgestelltem Schulterblatt Seitneigung des Kopfs oder Widerstand gegen Vordrücken des Kopfes.

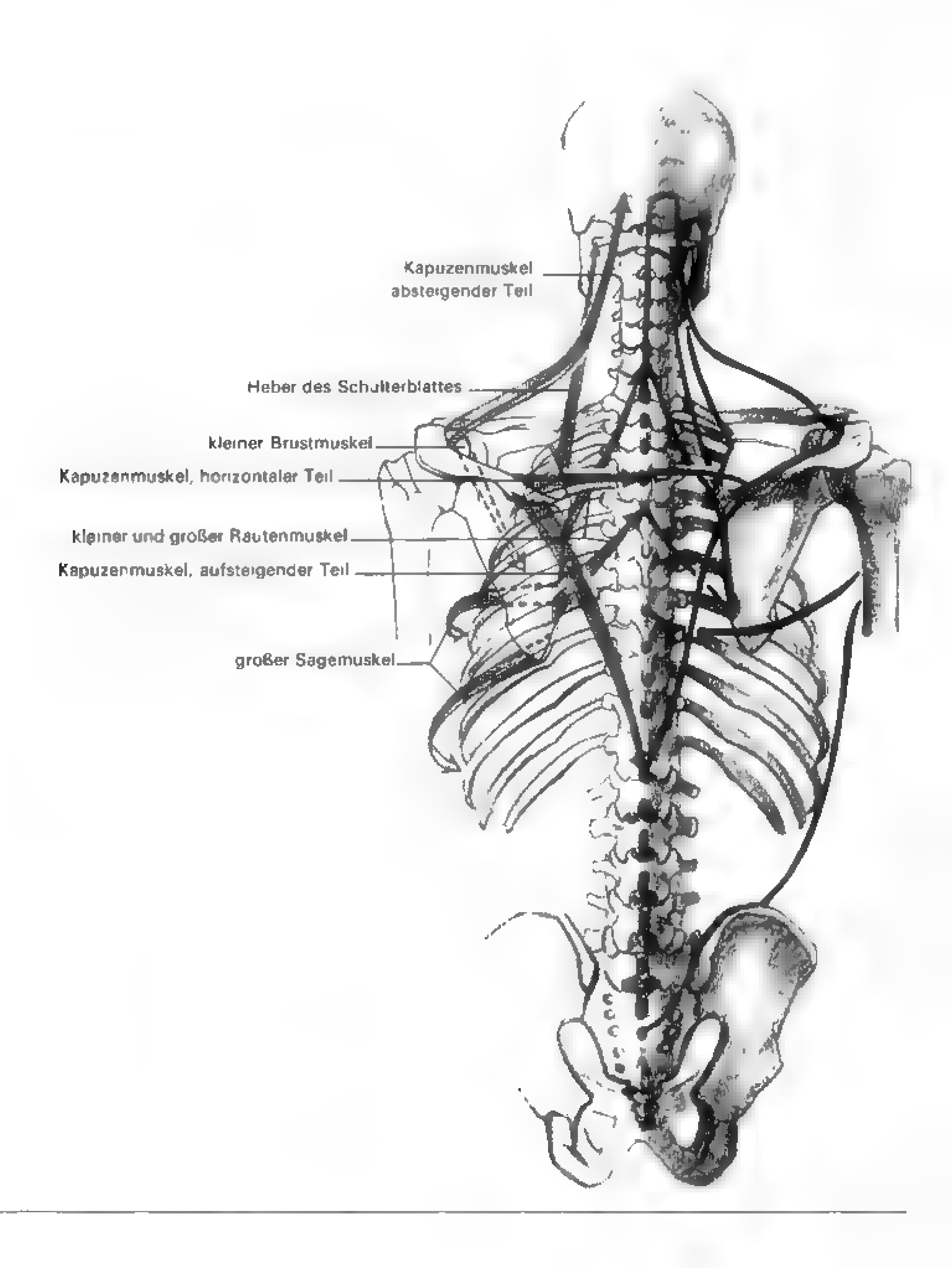
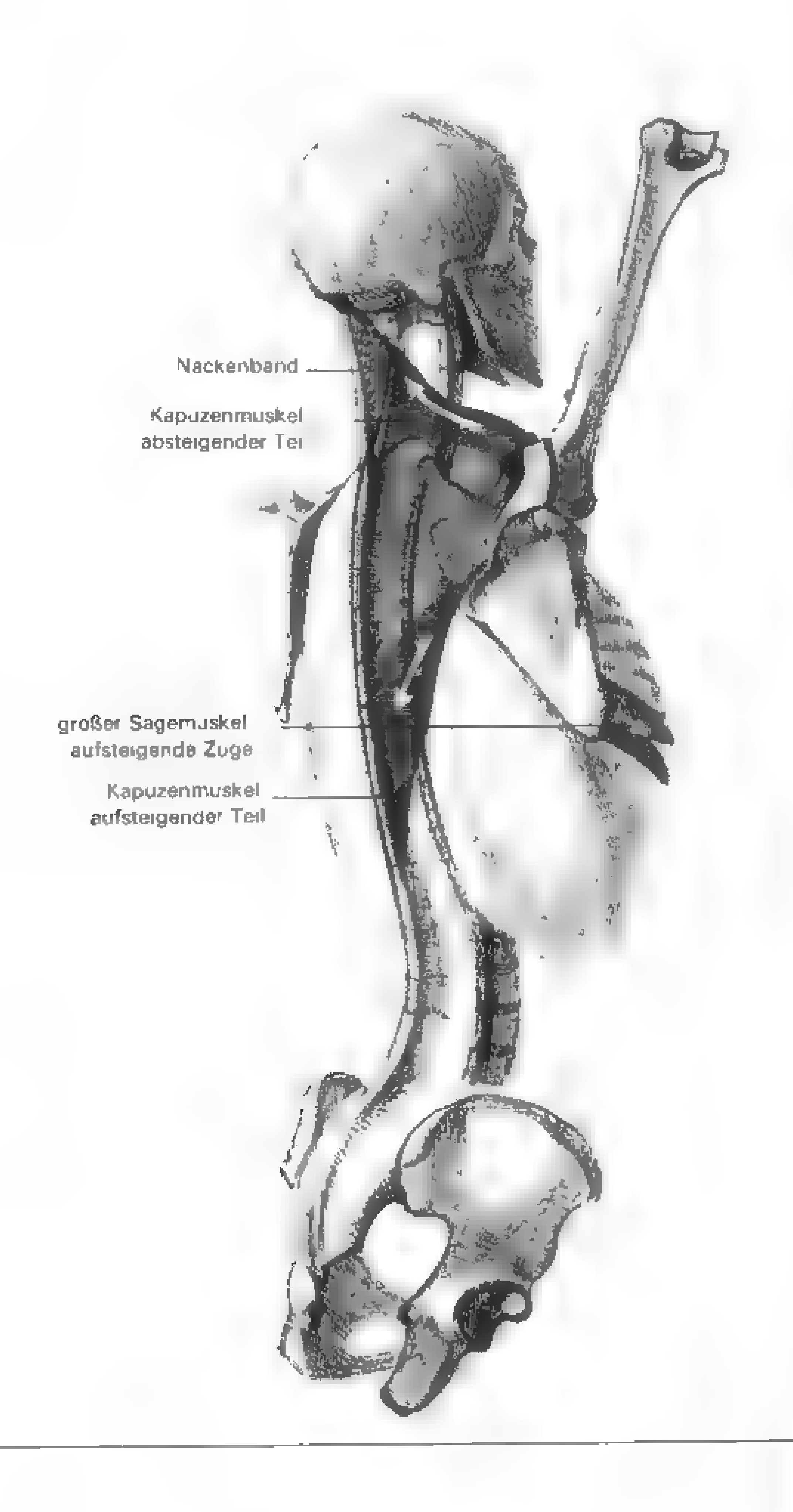


Abb. 390 Überblick über das System der Rumpf-Schultergürtel-Muskeln
Linke Seite in Fadenverlaufsdarstellung, ergänzt durch einen Rumpf-Oberarm-Muskel (breitester Rückenmuskel). Die Darstellung veranschaulicht, wie vornehmlich das Schulterblatt im Zentrum radiär angreifender Muskeln liegt und es dadurch zur allseitig verschieb- und feststellbaren Basis des Armes wird. Angabe der Zugrichtungen durch Pfeile

Aufsteigender Teil: Abwärtsziehen des Schulterblatts, Haltefunktion im Stütz oder Reckhang.
Horizontaler Teil: Zug des Schulterblatts in Richtung auf die Wirbelsäule (Haltefunktion z. B. beim Tauziehen).
Plastik: Das Rückgrat wird nur dünnsehnig besetzt. Ein sehniger Rhombus im Nacken hält die Dornfortsätze muskelfrei. Bei Kontraktion Bildung der Schultergrübchen. Die feinen Muskelbündel ab Hinterhauptleiste und Nackenband erreichen das Schlüsselbein mit spiraligen Überschneidungen. Sie bilden die Nackenkontur im Profil und das Nackendreieck in Frontal- und Rückansicht.

Der große Sägemuskel (M. serratus anterior)
Ursprung: 1.–9. Rippe (drei Viertel der Flanke des Brustkorbs)
Verlauf und Ansatz: Vom fächerförmigen Ursprung aus Konzentration auf die Unterseite des inneren Schulterblattrandes, indem das Schulterblatt unterlaufen und damit unterpolstert wird.
Funktion: Mittlerer und oberer Abschnitt ziehen das Schulterblatt nach vorn (Antagonismus zur horizontalen Portion des Kapuzenmuskels). Der von unten nach hinten oben ansteigende Teil zieht es vorwärts-abwärts. Haltefunktion beim Stemmen gegen einen Widerstand. In Gemeinschaft mit dem absteigenden und aufsteigenden Teil des Kapuzenmuskels dreht er mit seinen aufsteigenden Partien die Schulterpfanne nach oben (Vertikalerhebung des Arms) [387, 391]
Plastik: Sein «gezahnter» Besatz der Rippen greift in die Zackenzwischenräume des äußeren schrägen Bauchmuskels. Von den neun Zacken werden die oberen vom großen Brustmuskel bedeckt, so daß nur etwa 3 oder 4 an der Oberfläche erscheinen (häufig als Rippen fehlgedeutet).



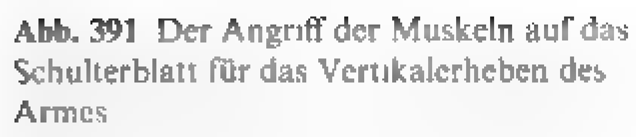


Abb. 391 Der Angriff der Muskeln auf das Schulterblatt für das Vertikalerheben des Armes
Das Schulterblatt wird an drei verschiedenen Stellen gleichsinnig und gleichzeitig erfaßt und mit der Pfanne nach oben gedreht.

Abb. 392 Zusammenwirken von Kapuzenmuskel und breitestem Rückenmuskel im Barrenstütz
Die jeweils aufsteigenden Portionen der Muskeln (dunkle Tönung) verhindern durch Kontraktion in Richtung Wirbelsäule ein Durchsacken der Körperlast zwischen der Armstütze

Abb. 393 Der Kapuzenmuskel beim Vertikalerheben der Schulterblätter
Die von oben absteigenden Portionen des Kapuzenmuskels (dunkle Tönung) erfassen die Schulterblätter und kontrahieren sich in Richtung auf ihren Ursprung am Hinterhaupt und Nackenband

8.5. Das Schultergelenk

8.5.1 Aufgabe, Bestandteile, Aufbau

Entsprechend der allseitigen Armbewegung [370a, b] berühren sich der Kugelkopf des Oberarms und die kleine flache bohnenförmige Gelenkpfanne des Schulterblatts nur mit kleiner Fläche. Eine tiefe Einbettung des Oberarmkopfes (wie an der Hüfte) und ein Gelenkhals des Oberarmbeines fehlen. Der Kopf sitzt unmittelbar auf dem Schaft. Außenseitig lagern sich in Gelenkhöhe kantige Erhebungen auf (großer und kleiner Höcker für Muskelansätze).

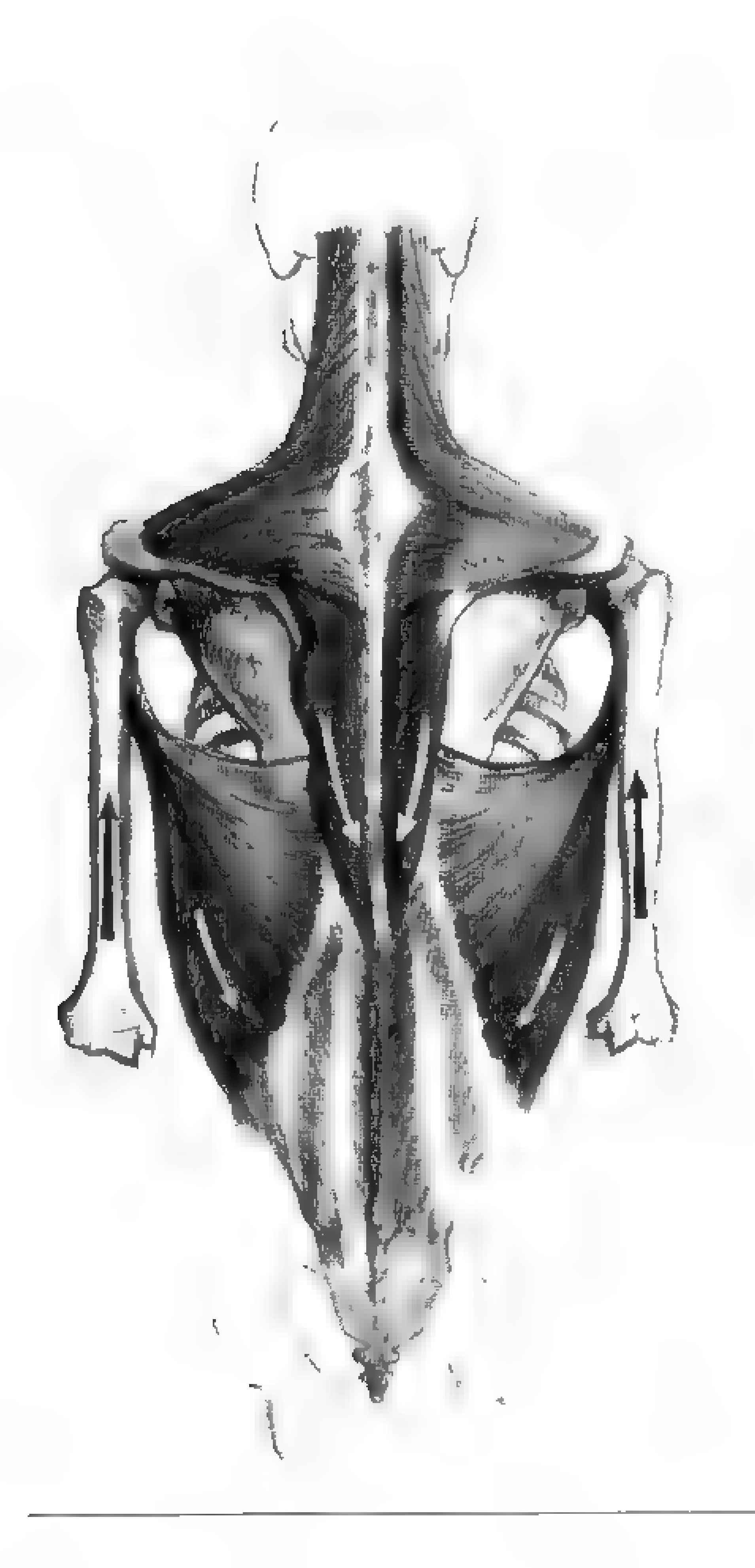
8.5.2. Die Mechanik des Schultergelenks

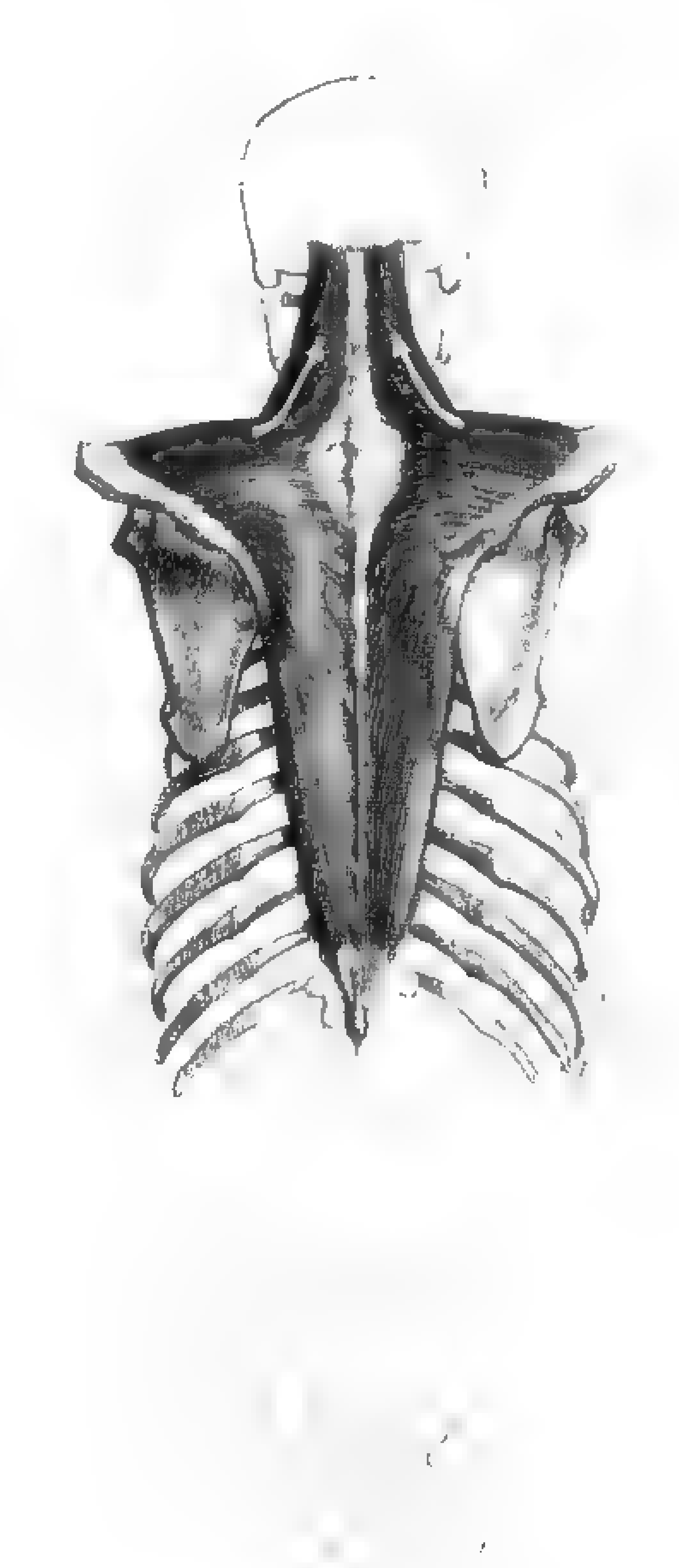
Die drei Grundbewegungen des Kugelgelenks entsprechen seinen drei Achsenverläufen [397]

Das *Vor- und Rückschwingen* (Anteversion – Retroversion) des Arms erfolgt um die horizontale Querachse in Schulterblattebene (also nicht identisch mit der genauen Frontalebene). Damit schwingt der Arm schon von selbst in den Kontrollbereich der Augen. Das Vorpendeln geschieht intensiver als der Rückschwung [370b] Das Abziehen – Anziehen (Abduktion – Adduktion) erfolgt um die Tiefenachse (rechtwinkliger Stand zur Querachse). Der Arm wird leicht vorseitlich um 90° erhoben (er setzt damit die Raumrichtung des Schulterblatts fort)

Für die *Innen-Außenrotation* ist die Längsachse (Drehachse, siehe Abb. 369) verantwortlich. Beugen wir den Unterarm an, dann können wir exakt eine Rotation von 90° ausführen.

Alle drei kombinierten Grundbewegungen lassen den Oberarm einen Kegelraum von kreisförmiger bis ellipsoider Grundfläche beschreiben.





8.6. Die Muskeln des Schultergelenks

8.6.1. Überblick über das allgemeine System [397]

Um das Schultergelenk bemühen sich zwei Muskelgruppen: die *Rumpf-Oberarmmuskeln* (siehe Abschnitt 7.1.) und die *Schulter-Oberarmmuskeln*. Die erste Gruppe ergreift den Oberarm einerseits von der Rückenseite und stellt die Verbindung bis zum Becken ([1]) (breitester Rückenmuskel), andrerseits zum Brustkorb (großer Brustmuskel) her.

8.6.2. Die Rumpf-Oberarm-Muskeln

Der breiteste Rückenmuskel (M. latissimus dorsi) **[394]**
Ursprung: Mit dünner Sehne von den Dornfortsätzen des 7. bis 12. Brustwirbels und von der Lendenfaszie (Fascia lumbodorsalis = Einhüllung der tiefen Ruckenmuskeln), vom Darmbeinkamm, Kreuzbein und von den untersten drei Rippen.
Verlauf und Ansatz: Aus weitem Ursprungsfeld konzentrischer Ansatz an der Oberarm-Innenseite. Die obersten Fasern verlaufen bogig, drücken die Schulterblattspitze an und überschneiden die aufsteigenden Fasern
Funktion: Abwärts-Rückwärtsziehen des erhobenen Arms («Säbelhieb»), Einwärtsdrehen des Oberarms (Handrücken nach dem Gesäß), Ausholen für Wurf und Stoß, Heranziehen der Arme (Schwimmen), Haltefunktion im Kreuzhang an den Ringen, im Reckhang Hochziehen des Körpers gegen die Hände (Klimmzug), im Barrenstütz Haltefunktion gegen das Hochdrücken der Schulter.

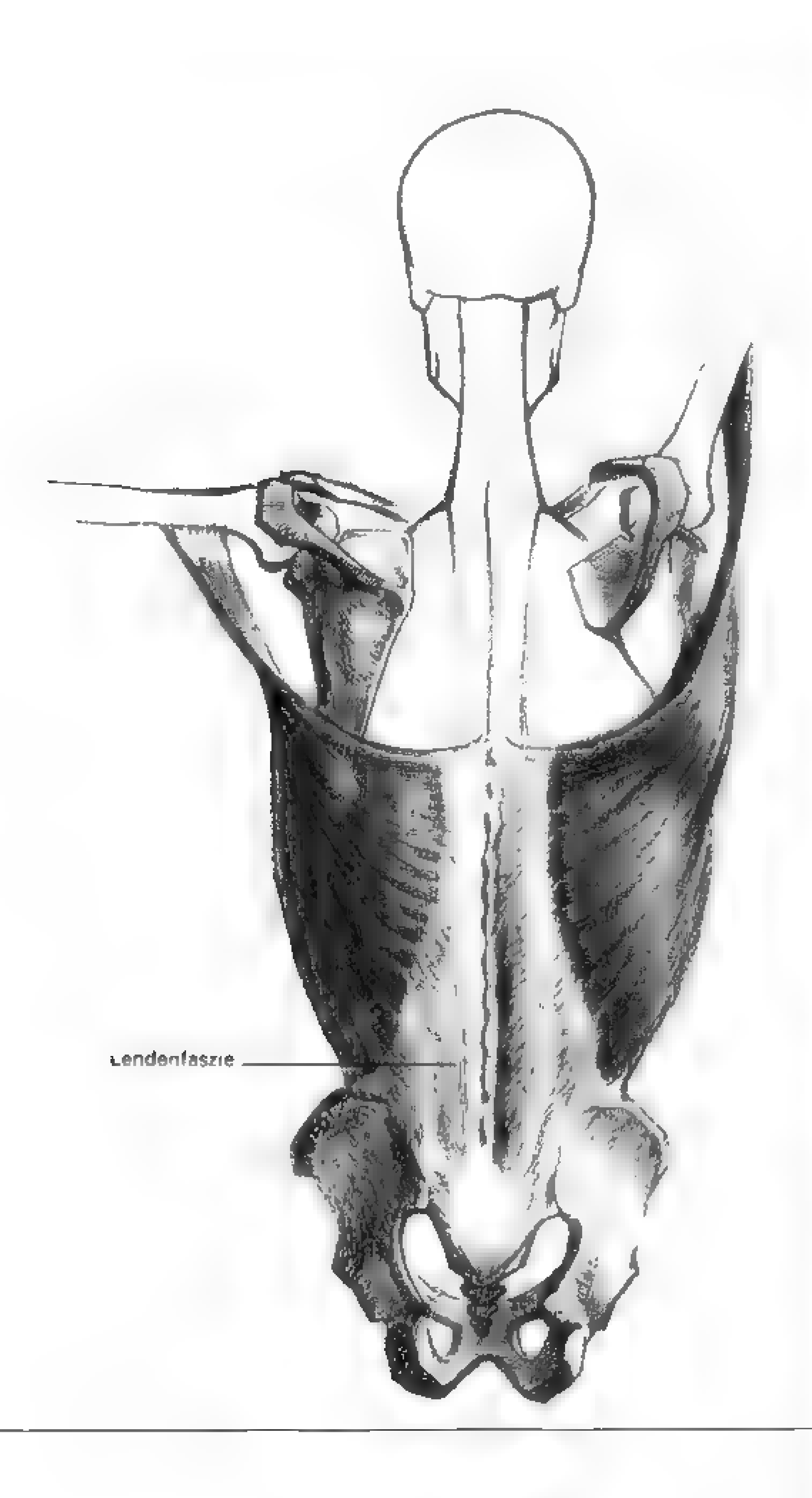
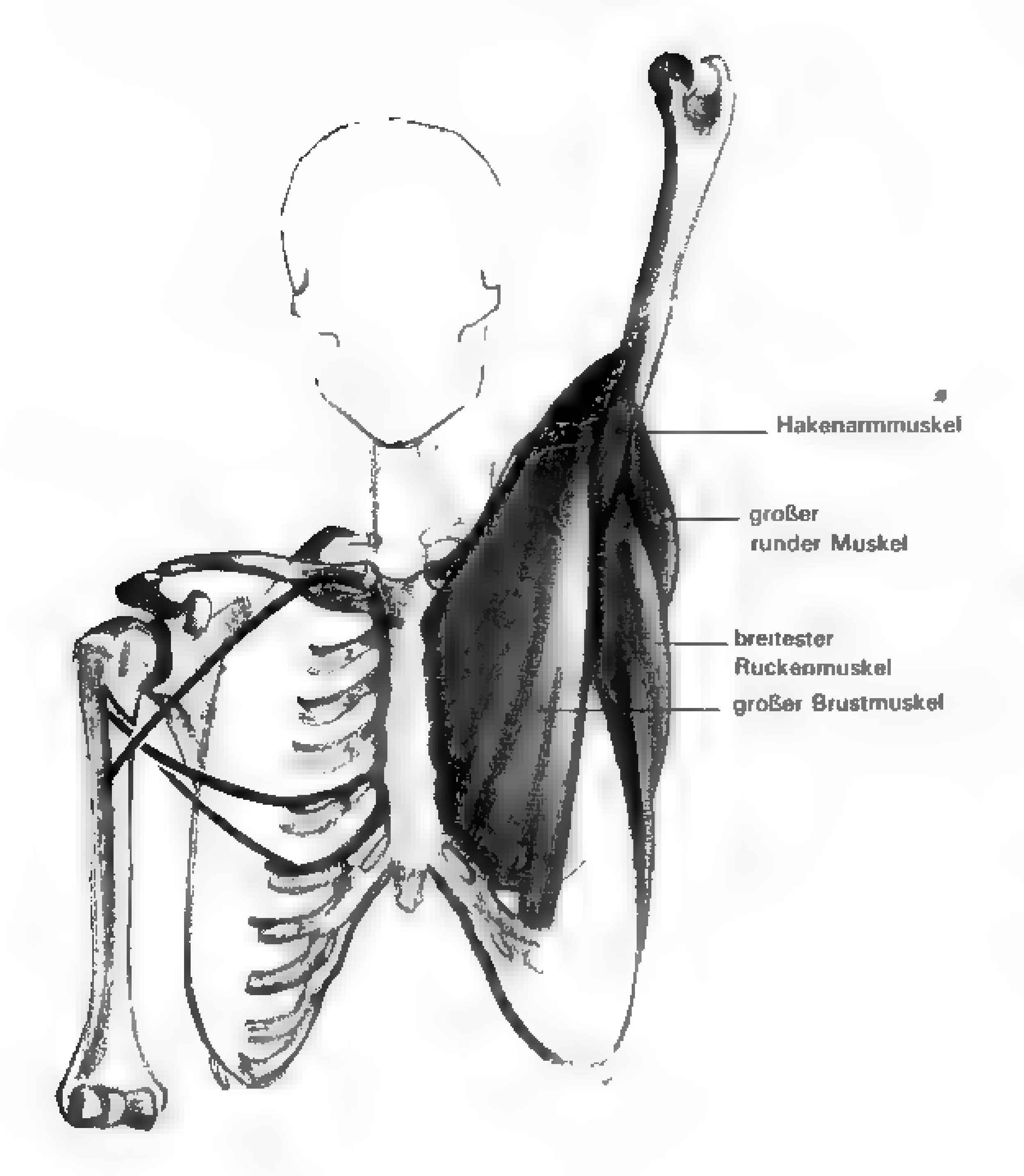
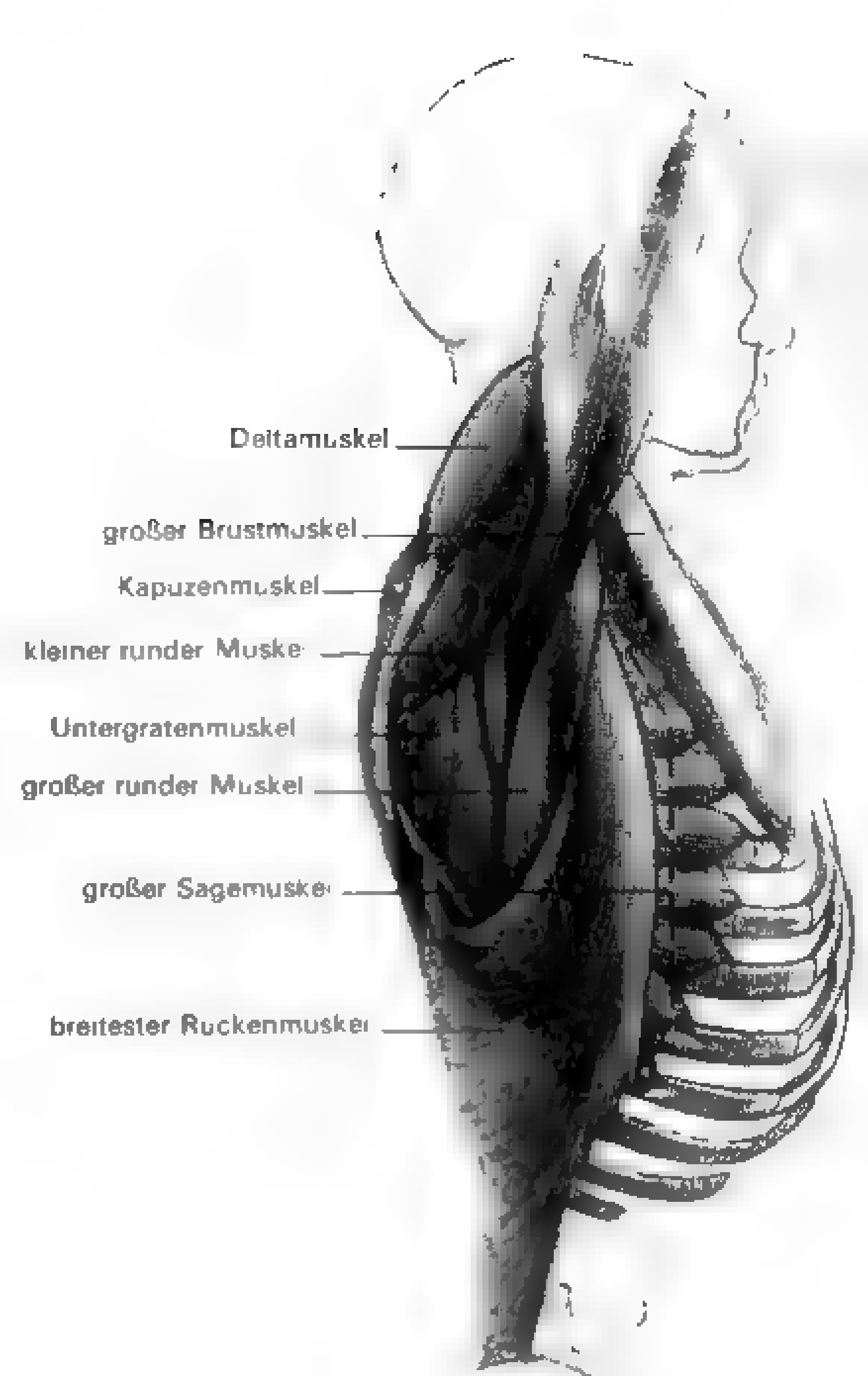


Abb. 394 Der breiteste Rückenmuskel
Beachte die Überschneidungen der Muskelfasern in Ansatznähe und ihre rechtsseitige Dehnspannung als günstige Voraussetzung für ein kraftvolles Herabführen des Armes[1]





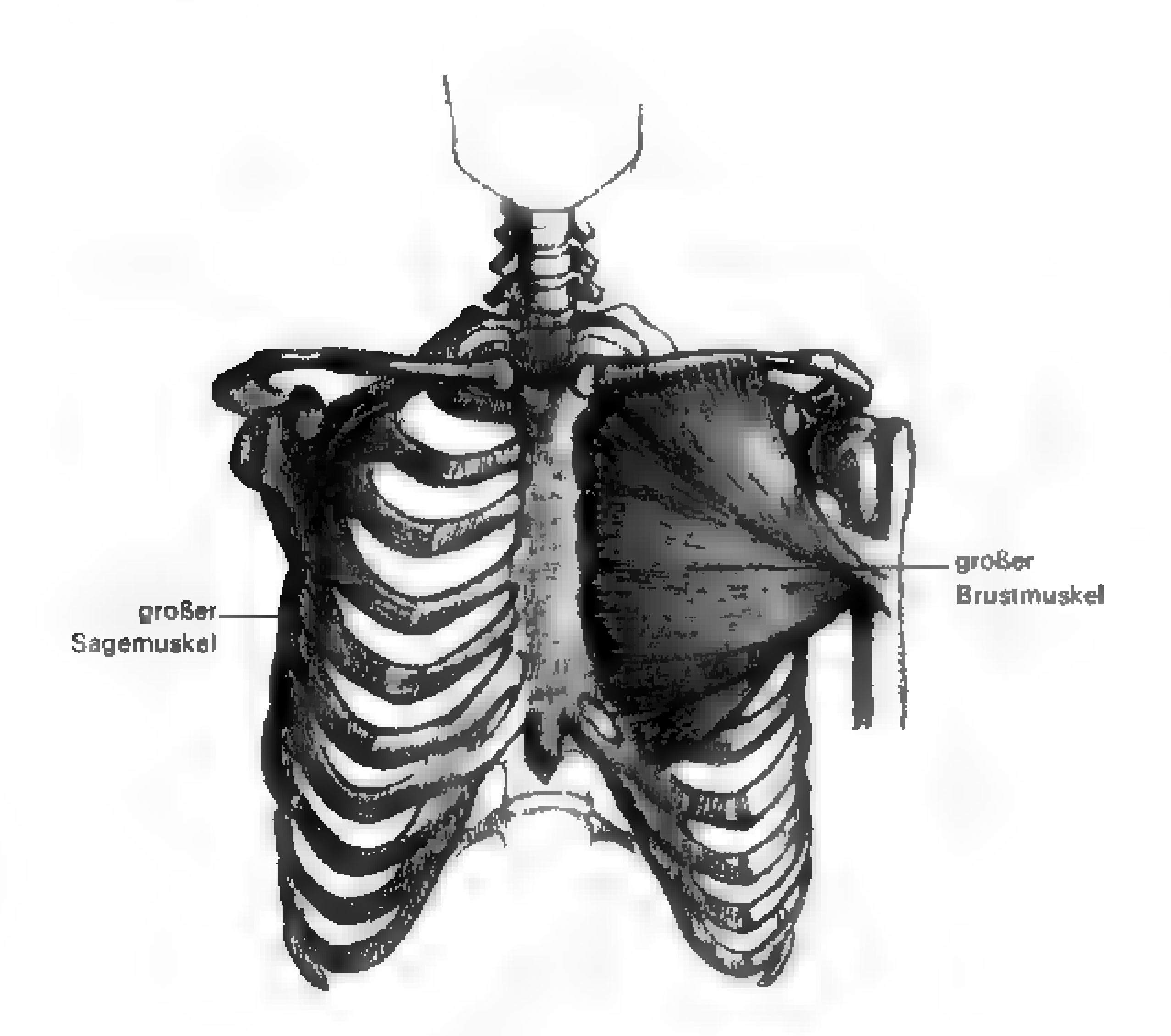


Abb. 395 Die Bildung der Achselhöhle beim Armerheben
a) In Frontalansicht
b) In Seitenansicht
Das Oberarmbein wird von den beiden Rumpfoberarmmuskeln von vorn und hinten an einem dicht benachbarten Ansatz erfaßt, wodurch sich eine Höhle zwischen beiden Muskeln, Brustkorbflanke und Oberarmwalze ergibt
Linke Seite von a) großer Brustmuskel in Fadenverlaufsdarstellung, Ursprung und Ansatz rot gekennzeichnet

Abb. 396 Großer Sägemuskel (links) und großer Brustmuskel (rechts) in Ruhehaltung

Plastik: Bildet mit wulstiger Rundung die Achselhöhle von hinten

Der große Brustmuskel (M. pectoralis major) [396]

Er besteht aus 3 Hauptportionen: Schlüsselbein-, Brustbein- und Rippen-Bauchportion mit insgesamt fächerförmiger Gestalt

Ursprung: Schlüsselbeinportion: innere zwei Drittel des Schlüsselbeins, Brustbein-Rippenportion: Brustbeinrand und Knorpel der 2.–7. Rippe, Bauchportion: Sehnige Hülle des geraden Bauchmuskels

Verlauf und Ansatz: Aus quer U-förmigem Ursprungsfeld mit absteigenden, horizontalen und aufsteigenden Bündeln konzentrischer Ansatz an der Oberarm Innenseite (Nachbar des breitesten Rückenmuskels). Am Ansatz überschneiden sich seine Faserbündel wie Fächerstäbe an ihrem Drehpunkt

Funktion. Gegenspieler und Synergist des breitesten Rückenmuskels. Absteigender Teil: Vorschwingen des Arms. Aufsteigender Teil Herabreißen des erhobenen Arms, Haltefunktion im Reckhang, Hochheben des Körpers im Klimmzug, Heranziehen des Arms gegen Widerstand, Haltefunktion im Kreuzhang. Horizontaler Teil: Kreuzen der Arme vor der Brust, Zusammenpressen beider Handflächen.

Plastik: Formt mit seiner Schildgestalt den Oberkörper zum Rechteck, bildet die Achselhöhle von vorn, wird vom vertikal erhobnen Arm in dreieckige Gestalt verwandelt. Da die sich überkreuzenden Faserbündel aufgedreht werden, entsteht in Richtung auf den Arm eine volle runde Wulst

8.6.3. Die Schulter-Oberarm-Muskeln [397]

Der Deltamuskel (M. deltoideus) [398]

Er umgreift das Schultergelenk von drei Seiten mit drei Portionen: einer vorderen, mittleren und hinteren. Er spielt am Schultergelenk eine ähnliche Rolle wie der große Gesäßmuskel an der Hüfte

Ursprung: Vordere Portion: Äußeres Drittel des Schlüsselbeins,

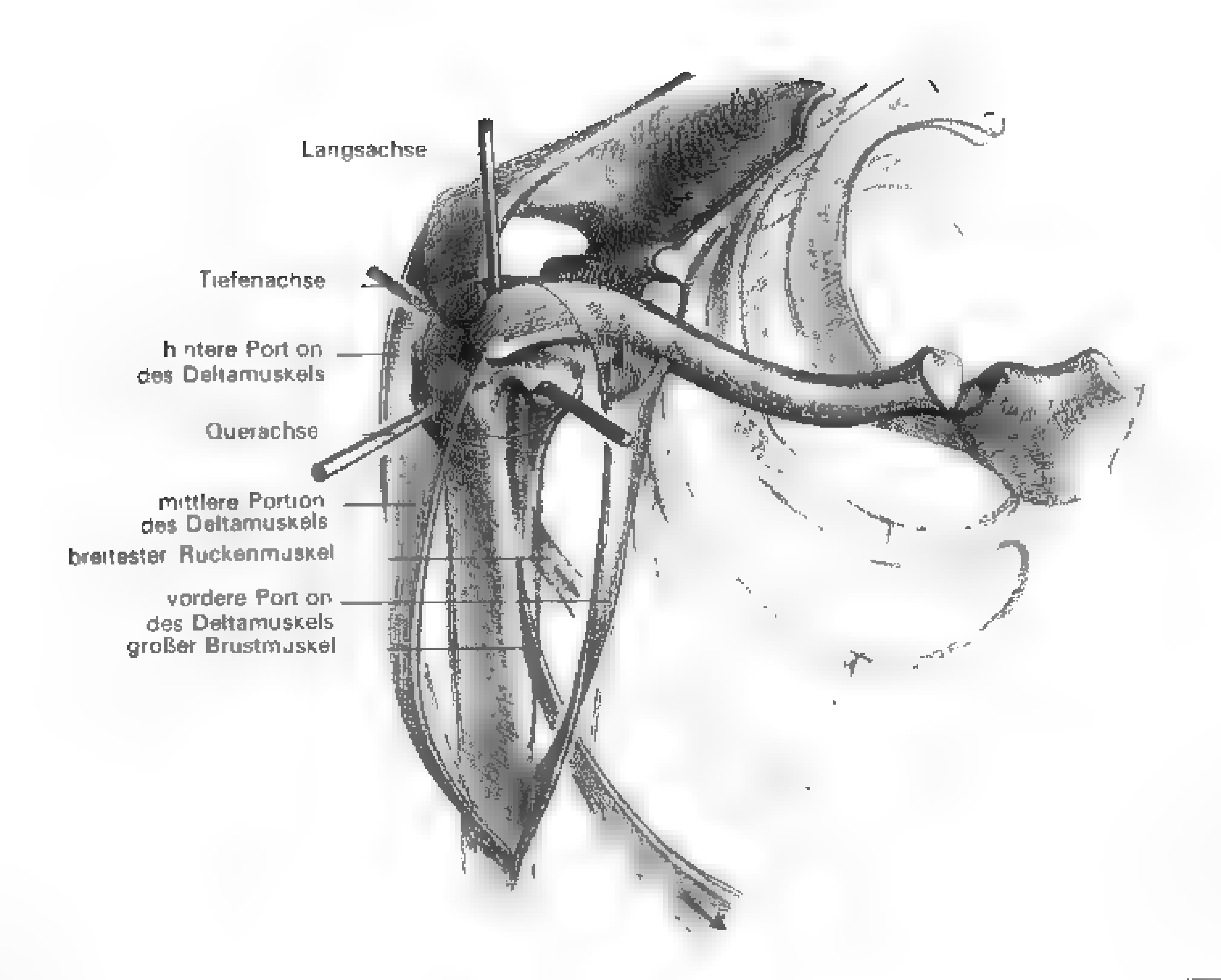


Abb. 397 Die drei Hauptachsen des Schultergelenks und einige darauf wirkende Muskeln (halbschematisch).
Die Lagebeziehung der einzelnen Muskeln zu den Gelenkachsen gibt Auskunft über mögliche Funktionen.

mittlere Portion: Schulterdach, hintere Portion: unterer Rand der Schultergräte.

Verlauf und Ansatz: Vom hufeisenförmigen Ring des Schultergürtels konzentrisch am oberen Drittel der Oberarm-Außenseite.

Funktion Vordere Portion: Vorschwingen des Arms (infolge der Lage vor der Querachse) bis in die Horizontale, hintere Portion schwingt den Arm rückwärts. Der mittlere Teil hebt den Arm seitlich bis zur Horizontalen (außenseitige Lage zur Tiefenachse). Da die vordere und die hintere Portion auch die Längsachse diagonal kreuzen, drehen diese den Arm ein- und auswärts. In gemeinsamer Funktion schützen alle drei Portionen die Gelenkkapsel vor Zugbelastung (Tragen eines Gewichts)

Plastik · Kompakt ähnlich den funktionsverwandten Gesäßmuskeln. Sein Volumen ist mit deutlichen Akzenten versehen. Der Oberarmkopf modelliert sich bei Frauen in Kugelgestalt durch. Niemals überpolstert der Deltamuskel das Schulterdach! Wird der Arm erhoben, dann graben sich um das Schulterdach stets zwei Parallelfalten ein

Der *Untergrätenmuskel* (M. infraspinatus) und der *kleine runde Muskel* (M. teres minor) haften am Schulterblatt, setzen am kleinen Oberarmhöcker an und drehen den Arm auswärts oder ziehen den abduzierten Arm heran; beide werden teilweise vom Deltamuskel bedeckt **[402b, 424]**

Der *große runde Muskel* (M. teres major) wendet sich von der Schulterblattspitze zur Oberarminnenseite und zieht den Arm an, da er die Längsachse von hinten nach vorn kreuzt, dreht er den Arm einwärts. Bei trainierten Modellen ist er eine Horizontalwulst **[395, 398a]** Der *Hakenarmmuskel* (M. coracobrachialis) liegt an der Oberarm-Innenseite und wird nur sichtbar bei erhobnem Arm **[424b]**

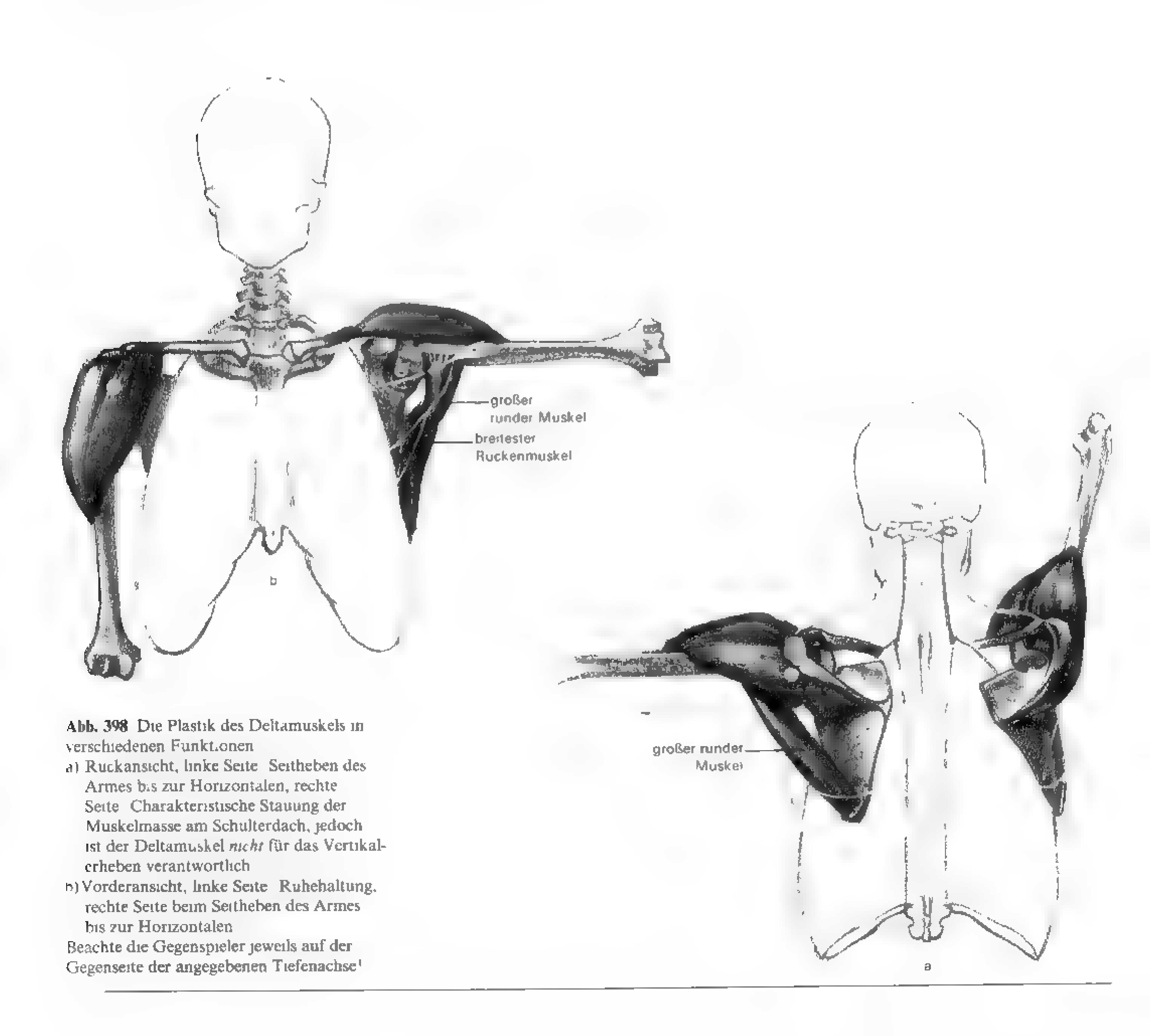


Abb. 398 Die Plastik des Deltamuskels in verschiedenen Funktionen
a) Ruckansicht, linke Seite Seitheben des Armes bis zur Horizontalen, rechte Seite Charakteristische Stauung der Muskelmasse am Schulterdach, jedoch ist der Deltamuskel *nicht* für das Vertikalerheben verantwortlich
b) Vorderansicht, linke Seite Ruhehaltung, rechte Seite beim Seitheben des Armes bis zur Horizontalen
Beachte die Gegenspieler jeweils auf der Gegenseite der angegebenen Tiefenachse!

Zusammenfassende Übersicht über das gemeinschaftliche Wirken der Muskeln am Schultergelenk

Achse	*Bewegung*	*Beteiligte Muskeln* (vollständige Aufführung)
Querachse	Anteversion (Vorschwingen)	Deltamuskel (M. deltoideus), mittlere und vordere Portion Großer Brustmuskel (M. pectoralis major), Schlüsselbeinportion Hakenmuskel (M. coracobrachialis, nur erwähnt)
	Retroversion (Rückschwingen)	Deltamuskel (M. deltoideus), hintere und mittlere Portion Breitester Rückenmuskel (M. latissimus dorsi) Großer runder Muskel (M. teres major)
Tiefenachse	Abduktion	Deltamuskel (M. deltoideus), mittlere Portion Obergrätenmuskel (M. supraspinatus) +
	Adduktion	Deltamuskel (M. deltoideus), vordere und hintere Portion Großer Brustmuskel (M. pectoralis major) Breitester Rückenmuskel (M. latissimus dorsi) Großer runder Muskel (M. teres major)
Längsachse	Innenrotation	Deltamuskel (M. deltoides), vordere Portion Unterschulterblattmuskel (M. subscapularis)○ Großer runder Muskel (M. teres major) Breitester Rückenmuskel (M. latissimus dorsi)
	Außenrotation	Deltamuskel (M. deltoideus), hintere Portion Untergrätenmuskel (M. infraspinatus) Kleiner runder Muskel (M. teres minor)○

+ = nicht besprochen, nicht abgebildet
○ = nicht besprochen, nur abgebildet

8.7. Die architektonische Form des Rumpfes und seine Formzusammenhänge

Es mag dem Leser verwunderlich erscheinen, wenn wir erst an dieser Stelle eine größere Synthese, die architektonische Form des Rumpfes und seine Formzusammenhänge, anstreben, nachdem wir ja vorn im Kapitel 7 bereits die Rumpfmuskulatur und das gesetzmäßige Verhalten der Weichteilformen des Rumpfes (Abschnitt 7.3.) behandelt haben. Erklärbar jedoch ist dieser Umstand aus der Tatsache, daß es ohne Erörterungen zum Schultergürtel, der verschiebbaren Basis der frei schwingenden oberen Extremität, unmöglich ist, die plastische Form des Rumpfes bzw. Stammes annähernd verständlich zu machen. Denn sowohl der Schultergürtel als knöcherner Formbildner als auch die an ihm ansetzenden und von ihm ausgehenden Muskelkräfte vervollständigen wesentliche plastische Erscheinungen im Bereich des oberen Oberkörpers, hinab bis zum oberen Abschnitt des Oberarmes (Deltamuskel). Es galt, diese Erscheinungseinheit vorerst erklärt und vom Sachverständnis her gesichert zu haben. Nie kann man die Körperplastik voll begreifen ohne den Zusammenhang der Weichteilformen mit ihrer unterbauenden Gerüstarchitektur **[405, 406]**. Denn für den Rumpf bleiben Becken und Wirbelsäule, Brustkorb und Schultergürtel die bestimmende Grundlage. Der Begriff «Architektur» ist besonders da am Platze, wo Räume mitgedacht werden, wie das beim Brustkorb, Becken und Schädel der Fall ist.

8.7.1. Die Vorderansicht **[399, 400]**

Zwei in sich – auch während der Bewegung – relativ konstante Behältnisse, Becken und Brustkorb, sind der Unterbau der Oberflächenplastik, ihre plastischen Kerne. An den beiden vorderen oberen Darmbeinstacheln öffnet das große Becken bauchseitig seine Schalenform. Zwischen beiden Punkten hängt die Bauchfront, gekennzeichnet durch das Leistenband, welches das Schambein und die Darmbeinstacheln bogig verbindet (Leistenschnitt beim Mann). Hier finden die nach vorn drängenden äußeren schrägen Bauchmuskeln ihren letzten festen frontalen Halt (Muskelecke). Im weiteren Verlauf um den Darmbeinkamm nach hinten erscheinen die äußeren schrägen Bauchmuskeln «umgekrempt» und gegen die seitlichen Hüftmuskeln wie durch eine Steppnaht abgesetzt (Weichenwulst) **[405]**.
Trotz aller Überlagerungen bleibt der Brustkorb ein Kuppelgewölbe, dessen frontale Abplattung sich durch die gemeinsame Ebene, zusammengesetzt aus Brustbein und Rippenknorpel, darbietet; eine Ebene, die von der Halsgrube nach der Brustbeinspitze nach vorn steil abfällt, von wo aus sich der Rippenbogen als Winkel nach den Flanken öffnet **[399, 406a, b]**. Auch der gerade

Bauchmuskel nivelliert diese Begrenzungslinie nicht vollkommen Er übernimmt zwischen Brustkorb und Becken die Funktion einer langgespannten vermittelnden Zwischenform, die unter den übrigen Bauchmuskeln räumlich am weitesten vorspringt und mit ihrer Längsfurche (weiße Linie) die Formbewegung unterstreicht [405]. Die Brustmuskeln sind waagerechte flach gewölbte Schilde, die die Thoraxkuppel in ihrem oberen Abschnitt «verblenden» und im Zusammenhang mit den Brustkorbflanken den Oberkörper zu einem Quader machen. Die weibliche Rumpfarchitektur zeigt allgemein – abgesehen von den Proportionen – ähnliche Prägung. Die Brüste sind aufgesetzte Halbkugeln, die den großen Brustmuskel bedecken [407].

Das Schlüsselbein – selbst wenn man es als Einzelfakt unterdrückt – ist plastische Grenzlinie zwischen Brust, Hals und Nackendreieck [406c, d]. Zwischen dem Deltamuskel, der sich am äußeren Abschnitt dieses in der Horizontalebene geschwungenen Stabes festhält, und dem großen Brustmuskel klafft eine kleine Lücke (untere Schlüsselbeingrube). Hier stoßen die beiden Muskeln aufeinander und bilden mit ihrer konvexen Form eine Einkerbung [92a, 399, 400]. Vom inneren Schlüsselbeinabschnitt verwringt sich die Säule des Halses von vorn spiralig nach dem Hinterhaupt.

Der frontale Formzusammenhang wird nur aus dem Wechselspiel der beiden Hauptformen Becken – Brustkorb mit ihren Zwischenformen (Weichteilmassen) verständlich [405]. Die Formbewegung der gespannten Brustkorbflanken zielt niemals nach dem Schulterdach, sondern nach der oberen und unteren Schlüsselbeingrube [404, 405, 406a, 407a, c]. Die Brustkorbkuppel taucht unter die Achselhöhle, am erhobnen Arm besonders deutlich. Daraus ergeben sich die inneren Verbindungen zur Basis des Halses. Der Brustkorb mag sich über dem Knochenring der Darmbeinkämme wie auch immer bewegen – stets wirken beide Räume wie zwei polar nach oben und unten gerichtete eischalenförmige Gewölbe. Wie sehr sich beide gegeneinander verschieben und ihre Lücken vergrößern oder verringern, davon erzählen die Stauungen und straffen Dehnungen der verbindenden Zwischenformen [362, 406a].

Über Architektur und Rhythmus in Profilansicht [81, 401] wurde das Wichtigste bereits im Abschnitt 1.3.9. gesagt.

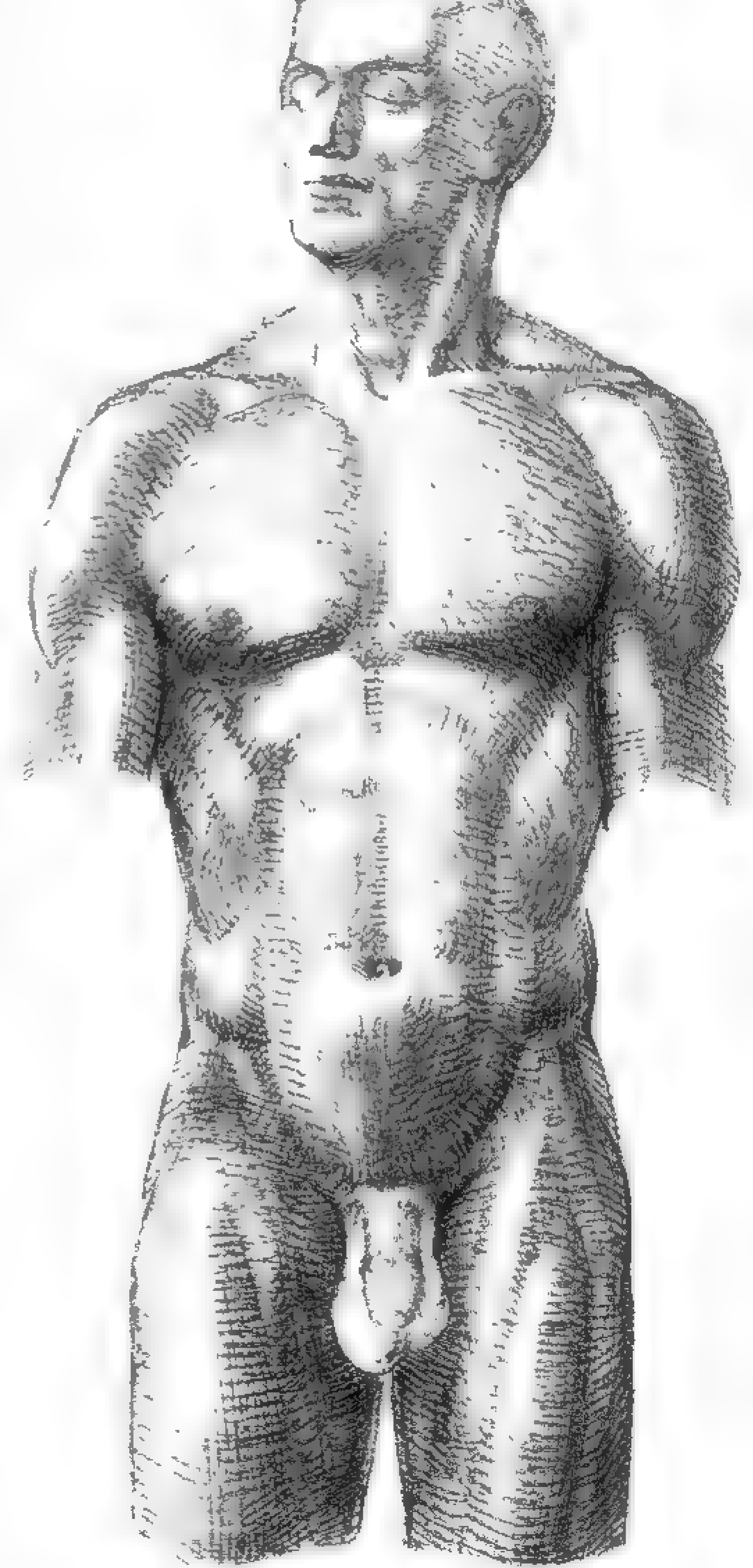


Abb. 399 Der Rumpf in Frontalansicht, äußere Erscheinung
Die Rumpfplastik – wie fast alle Erscheinungen des lebenden Körpers – sollte beim Studium der Figur nicht nur vom Gesichtspunkt der nach außen konvex gespannten «Positiv»-Formen, sondern stets auch in Wechselwirkung mit den «Negativ»-Formen, den Räumen, betrachtet werden, die die Körperlichkeit bilden.

Abb. 400 Der Rumpf in Frontalansicht, Muskelanalyse
Das Studium der Muskulatur dient nicht nur dazu, sich Klarheit über deren Ursprünge, Ansätze und deren Plastik zu verschaffen, sondern gilt auch im Hinblick auf die durch sie verursachten Räume

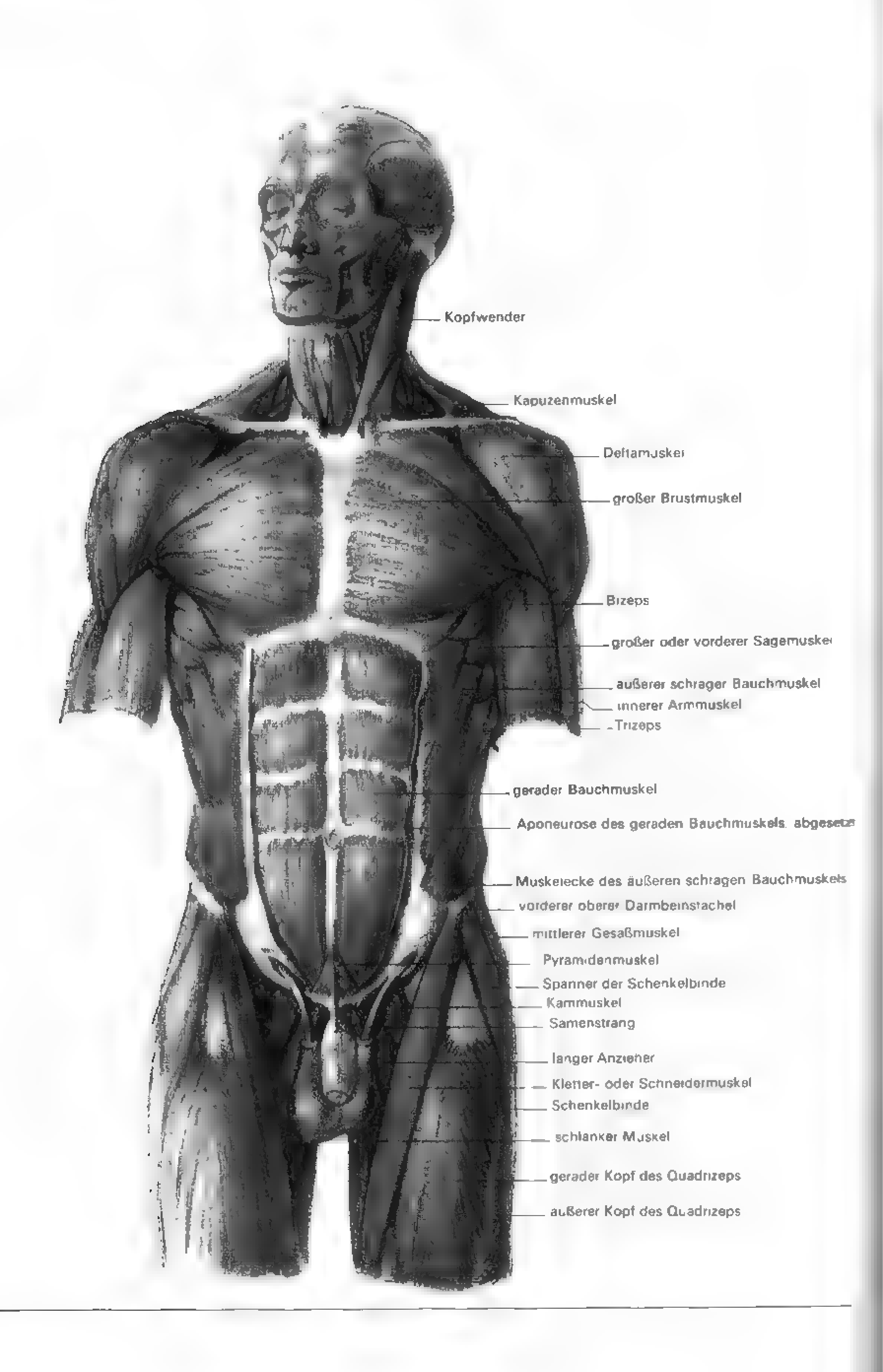
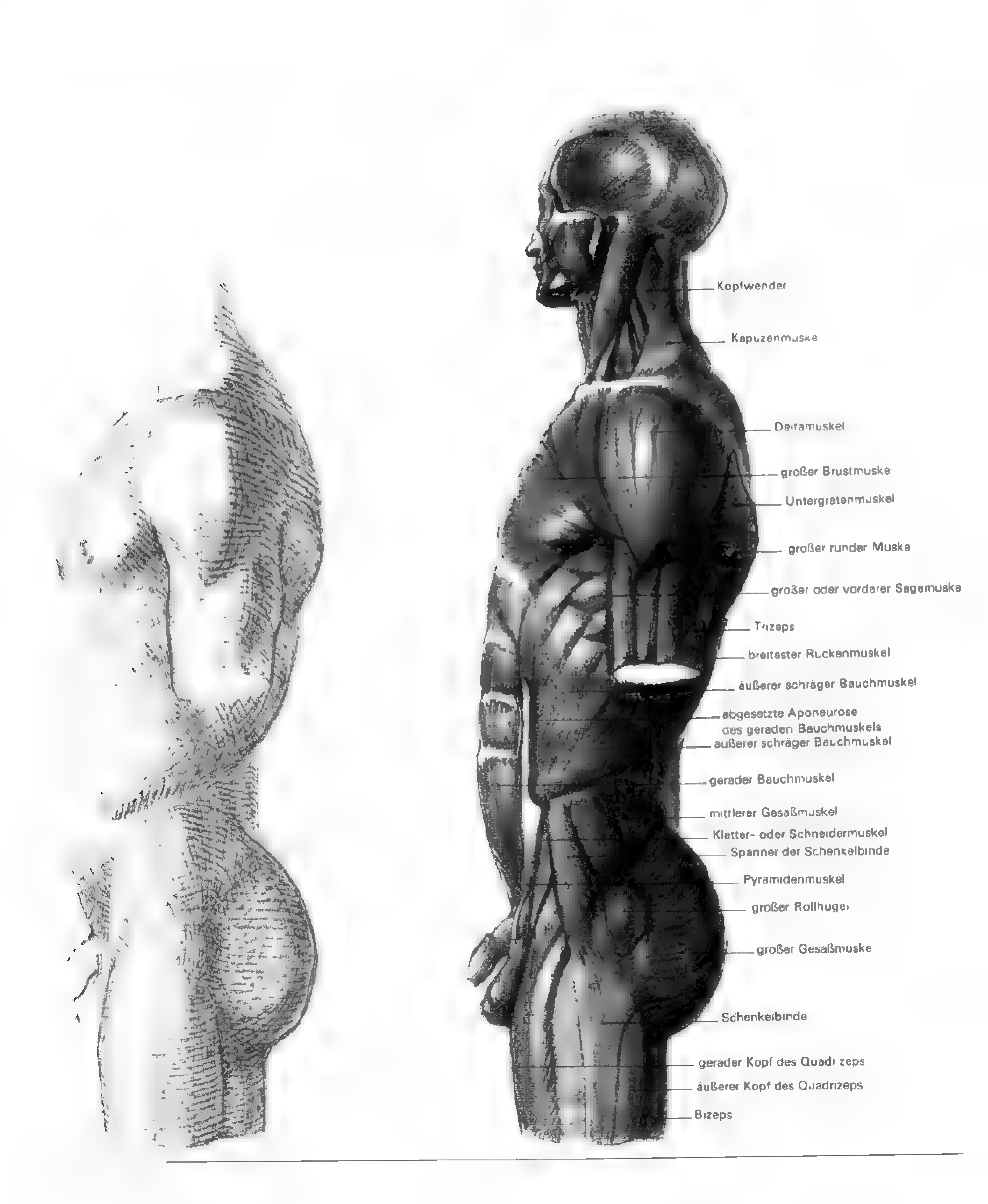


Abb. 401 Der Rumpf in Seitenansicht
a) Äußere Erscheinung
b) Muskelanalyse
Das Verhältnis der plastischen Kerne und ihre Stellung zueinander verraten auch am Rumpf in Profilansicht den dominierenden dynamischen Charakter der Gesamtform, die sich aus der Lage der Muskeln zu den knöchernen Hohlen und den Gelenken ergibt



8.7.2. Die Rückansicht [402]

Die Rückfront des Rumpfes fordert in stärkerem Maße zum Zusammenziehen auf als die vordere [405]. Hier fehlen die «Abkerbungen» oder Strukturrichtungen fast ganz, da setzt sich kein Rippenbogen scharf ab, da schichtet sich kein Fleisch wie das des großen Brustmuskels mit betonter Stufe auf die Unterlage auf. Der Rücken ist – flächig gesehen – ein hohes Trapez, weil die Schulterblätter mit ihrem Muskelbesatz und der breiteste Rückenmuskel, um deren Spitze sich herumschlingend, die Seitenkonturen bilden [404g]. So erscheint der Rücken breiter als die Brust. In das männliche Rückentrapez hat sich das Achsengerüst (Wirbelsäule) unten tief eingegraben, und um diese Achse tun sich wie bei einer Muschel die beiden Schalenhälften auf und sind wie Flügel nach hinten geschwenkt. Die Wirbelsäule ist ausdrucksvoller Bewegungsträger. Zeichne sie darum zuerst, bevor du die Massen ringsum gruppierst. Die Schultergräte – Knick eines Walmdaches – überquert die abschüssige Rückenfront Am «Eck» des Schultergrübchens wird sie zum Kulminationspunkt eines dreifachen Zusammenstoßes von diesen Raumrichtungen: des Nakkendreiecks des Kapuzenmuskels, des Gefälles vom inneren Schulterblattrand zur Wirbelsäule und der sanften Flucht der Muskelfläche der unteren Grätengrube (am Schulterblatt) nach vorn außen. Die Schulterblattspitze tritt überhaupt als höchster Rükkenpunkt hervor Aufs deutlichste gibt der Rücken die Knickstellung der Richtungen Brustkorb – Becken zu erkennen: Von beiden Körpern wird die Lende als räumliches «Negativ» eingeschlossen; die Rückenstrecker bilden eine säulenhafte Zwischenform. Beide Gesäßhälften, vom gewölbten Keil des Kreuzbeins oben auseinandergetrieben, besitzen einen halbkreisförmigen Höhenscheitel [255]. Wie sehr sich das Gesäß als würfelartiger Körper nach ruckwärts verjüngt, darüber belehrt uns der *Querschnitt* [403, 406c]. Überhaupt haben Querschnittuntersuchungen für den Bildhauer große Bedeutung, wenn er sich das räumliche Gefälle der den Körper umgrenzenden Flächen verständlich machen will. Die hintereinander geschalteten Korrelationspunkte der tiefsten seitlichen «Einkerbungen» der Rückenansicht ergeben Richtung und Gestalt von einfachen Grundformen. Der Zusammenhang durchzieht die Arme ab Ellenbogen bis zur Taille [404g_{1-5}]. Erst von hier aus setzt wieder eine trapezoide Verbreiterung bis zum großen Rollhügel (Ziffern 5–8) ein. Noch ausgedehntere Zusammenhänge zeigt die Abbildung [404f] bei einer ganzen schiebenden Figur mit den Korrelationspunkten von der Achselhöhle bis zur Ferse und von einer Hand zur anderen (1–12!). Auf dieser Verkettung von Punkten wölben sich im Wechsel mit den straffen Gestreckten die Muskelbäuche, aber stets so, daß das sich gegenseitig ergänzende und fortsetzende Gefüge hindurchscheint.

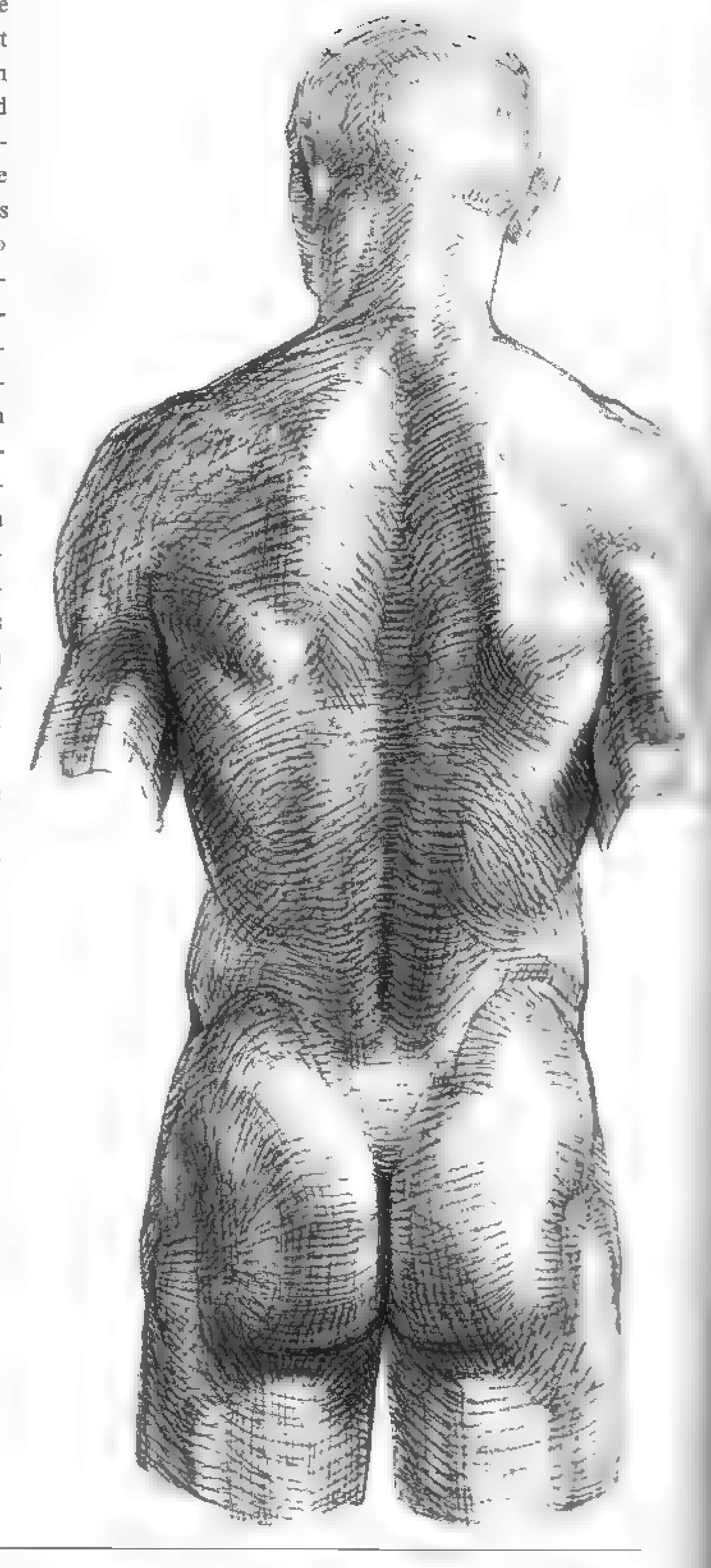
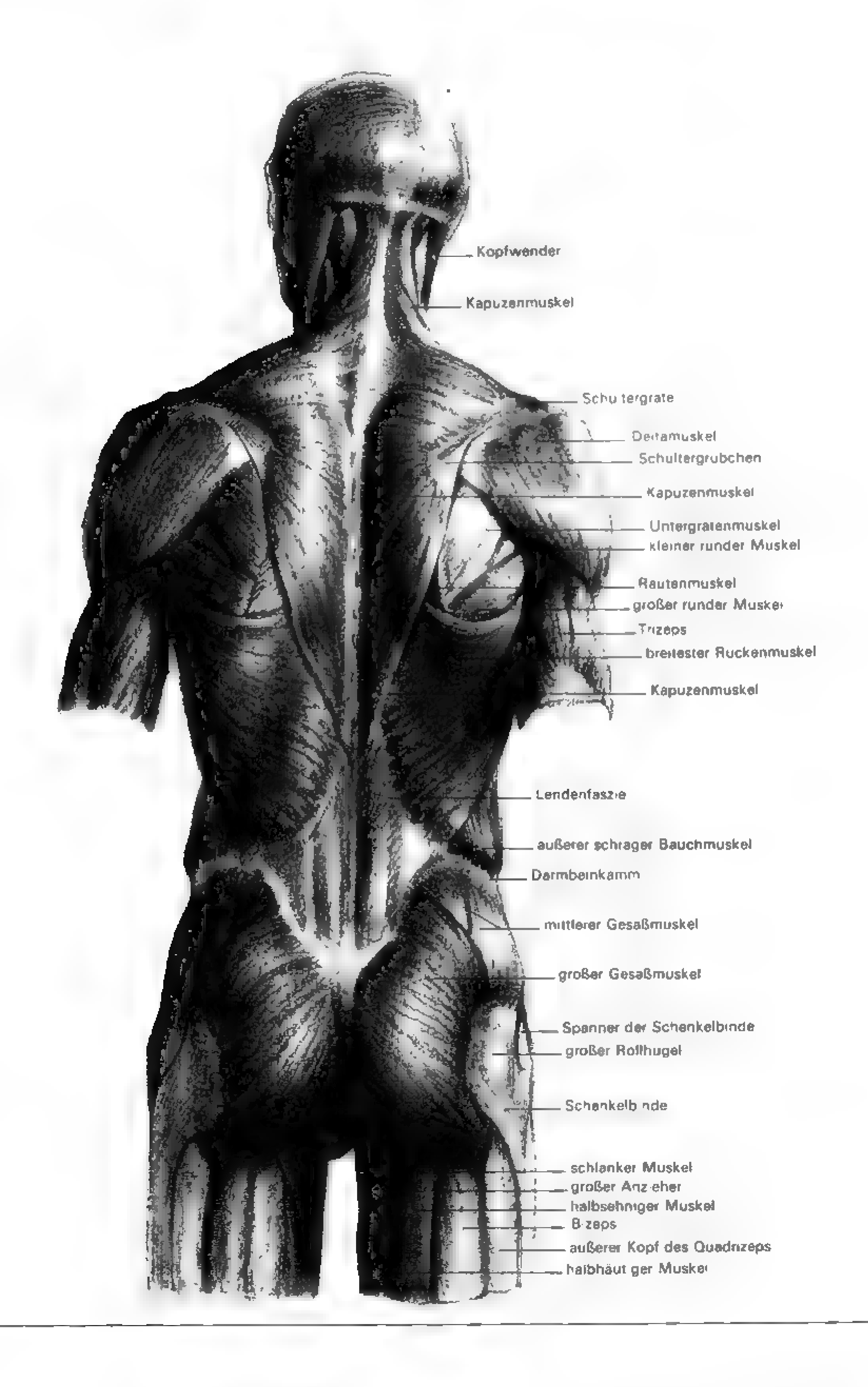


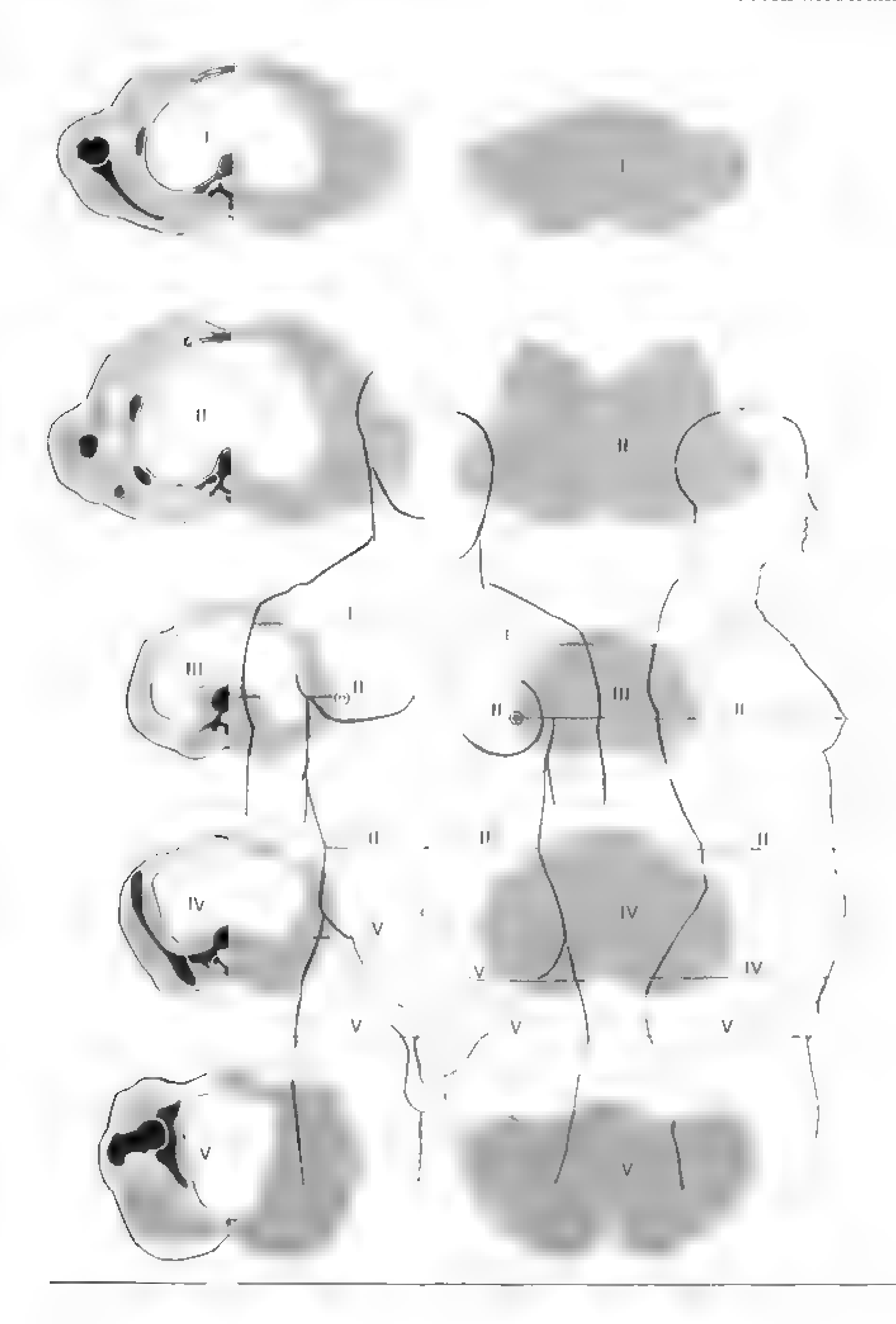
Abb. 402 Der Rumpf in Rückenansicht
a) Äußere Erscheinung
b) Muskelanalyse
Die bilaterale Symmetrie, nach der die Vorder- und Rückansicht auch des Rumpfes aufgebaut ist, verschweigt weitgehend den dynamischen Formenaufbau, sie betont den statischen, an dem die Räume eine gewichtigere Rolle spielen als in der Seitenansicht. Die Darstellung der Einzelvolumina der Muskeln geschieht auch im Interesse der Oberflächenplastik; als notwendige objektive Begründung gesetzmäßig gebildeter oder sich bildender Räume jeder Art (Dellen, Grübchen, Furchen, Falten, Spalten oder Höhlen).



8.7.3. Die architektonische Form des Rumpfes in Funktion

Die für das Bauen der architektonischen Form
«Durchsichtigkeit», Transparenz, der einzelnen
plastischen Kerne und ihrer aufgeschichteten Formen
Formerkenntniswert nicht allein für die Ruhehaltung
fes [404]. Sie erhöht ihn noch mehr für den Rumpf in
Hier nun muß sich mehr denn zuvor erweisen, ob die
ven Gerüstformen vorstellbar gegenwärtig und realisat
sind, da ja die Bewegungsvorgange von ihnen kaum
Grundansicht, die man auswendig lernen könnte, darbieten,
dern diese in perspektivische Ansichten verwandeln.
in das bauende Zeichnen das Wissen vom gesetzmäßigen
ten der Weichteilformen (siehe Abschnitt 7.3) mit
hen, da gerade sie wichtige Aussagen über Straffungen oder
schlaffungen, über Auswölbungen oder Höhlen machen
durch wiederum in neuer Weise die mit ihnen verbundenen

Abb. 403 Querschnitte durch den Rumpf
a) Linke Vertikalreihe, männlich
b) Rechte Vertikalreihe, weiblich
Die Querschnitte in den verschiedenen Horizontalebenen sind sehr spezifisch und typisch und veranschaulichen die sehr unterschiedlichen Flächengefälle des Körpers als Ausdruck der Entwicklung seines Volumens im Raum.



Behältnisse, wie Becken und Brustkorb und die verschiebbaren Fassadenteile des Schultergürtels, sichtbar werden lassen Zeichnerisches Bauen mit einzelnen Bauelementen bedeutet aber auch hier, den Boden analytischer Betrachtungsweise weitgehend wieder zu verlassen, um in einer synthetischen Zusammenschau die von der Funktion abhängige neue strukturelle Konstellation der Kräfte erkennbar zu machen, und auch hier steht nicht die Frage nach der Abgrenzung des anatomischen Einzelgegenstandes gegen den anderen, sondern die Frage, zu welchen korperhaft räumlichen Zusammenhängen und Gesamtgebilden sie sich zusammenschließen, welche Lage sie im Raum einnehmen und welche Räume sie selbst untereinander bilden [407, 408] So spielen die Bemühungen, die in Funktion geratenen Korperabschnitte und das Verhalten der sie verbindenden Brücken zu vereinfachen (unter Umständen bis zur starken Elementarisierung), auch hier eine große Rolle [409]. Die körperarchitektonische Anschauung beruht auch hier wieder auf der Einsicht in die Einheit einer Zweiheit: in die Formvereinfachung einerseits und Formverschärfung andererseits Es ist dies nichts anderes als das Wesentlichmachen der körperhaften Form. Mit welchen Mitteln das geschehen kann, ist sehr unterschiedlich Deshalb fügt der Verfasser auch hier wieder eine Reihe von eigenen Korrekturzeichnungen bei, aus denen die *Verarbeitung* anatomischer Sachverhalte und funktioneller Ereignisse in körperarchitektonischen Auffassungen sowie deren enge Beziehungen zu allgemeinen Problemen des figürlichen Naturstudiums erkennbar werden mögen [407 410].

Abb. 404 Formzusammenhange des Rumpfes in Funktion
Die seitlichen Ziffern markieren die innerlich zusammenhängenden Tiefpunkte, die untereinander zu Grundformen zusammen gezogen werden können, denen sich dann differenzierende Formen zuordnen lassen Auf diese Weise läßt sich eine Wertigkeit der Formstruktur aufbauen und begründen



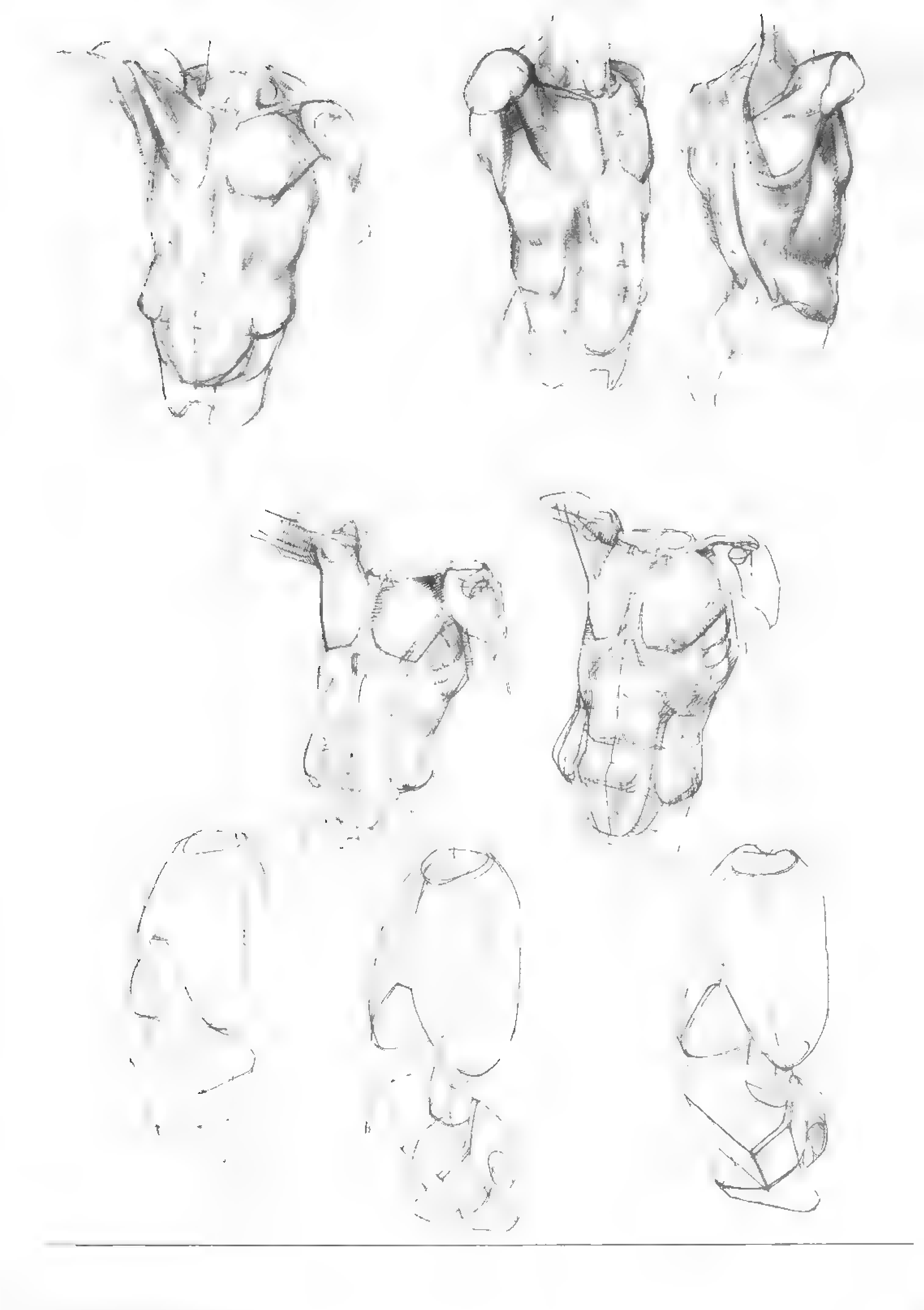


Abb. 405 Die architektonische Form der Rumpfplastik in Funktion.
Die Darstellung beruht auf einem bauenden Zeichnen, bei dem das Zusammenwirken einzelner Formelemente zu einer strukturellen Konfiguration der Kräfte den Vorrang hat. Dazu gehört stets auch die höchst wichtige Mitsprache der Gerüstformen.

Abb. 406 Die architektonische Form der Rumpfplastik und das gesetzmäßige Verhalten der Weichteilformen
Gerade die flächigen und fächerförmigen Muskeln des Rumpfes als Brücke zwischen den knöchernen Höhlen und als Aufbauformen auf den plastischen Kernen sowie die bedeckende Haut unterscheiden sich in ihrem Verhalten von anderen Körperabschnitten. Stauungen, Dehnungen, Verdrehungen, Zusammenschiebungen, Falten- und Höhlenbildungen spielen hier eine weit größere Rolle als am übrigen Körper.

a) Rumpfarchitektur in Verdrehung
b) Elementarisierung des Drehvorganges und das notwendige Verhalten der Bauchdecke
c) Querschnittverläufe der Rumpfarchitektur
d) Rumpfarchitektur in perspektivischer Ansicht
e) Verhalten der gestaut verdrehten Bauchdecke im Liegen (nach einer plastischen Studie Michelangelos)





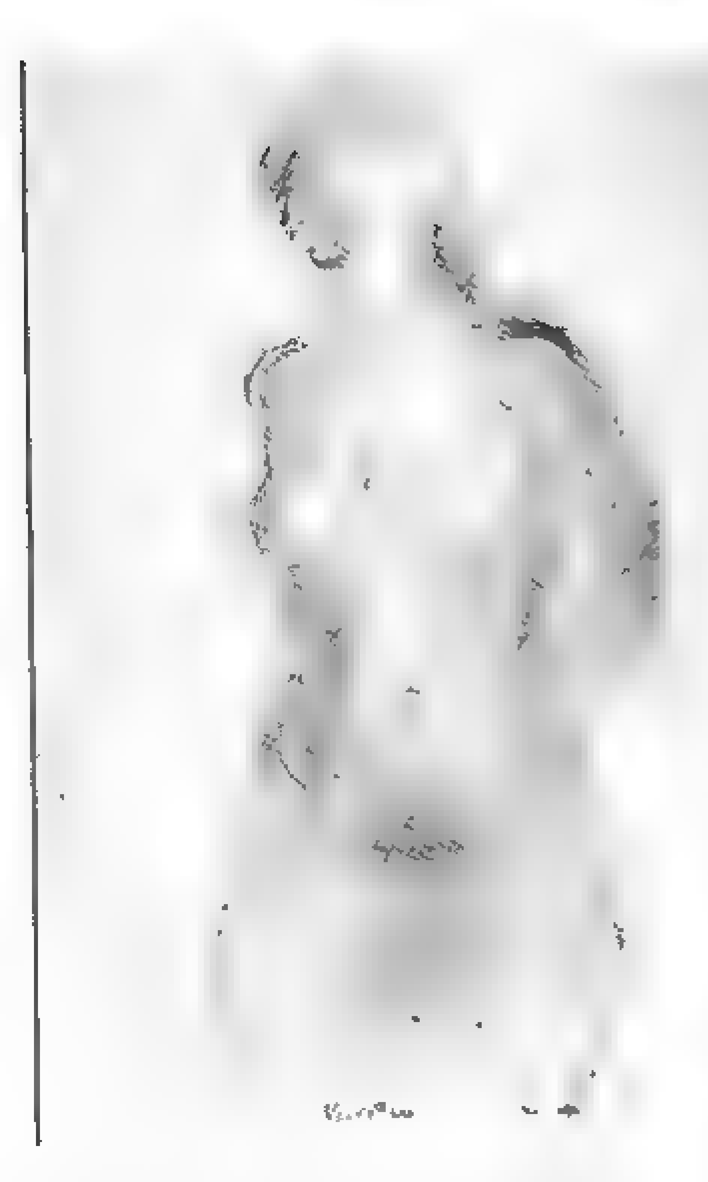


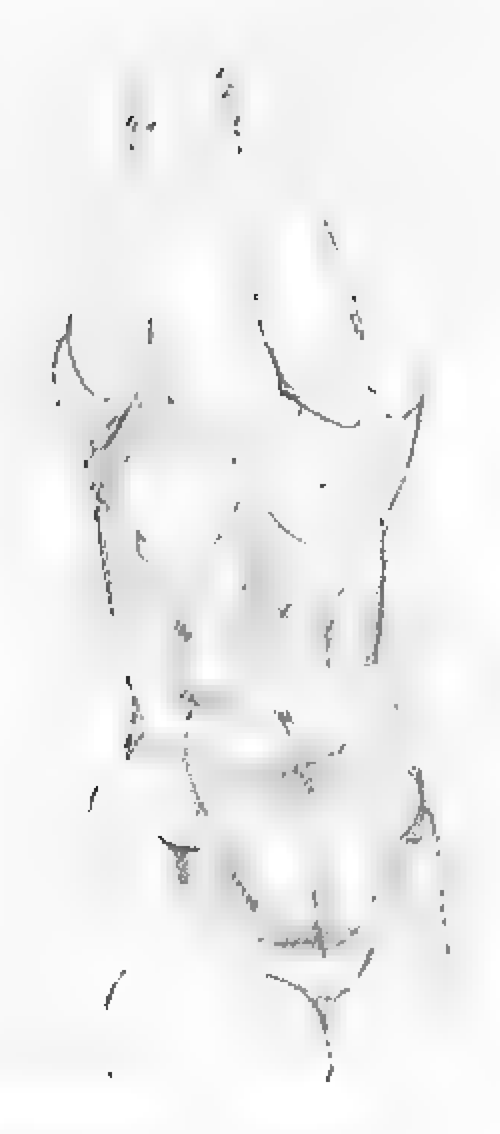
Abb. 407 Demonstrationszeichnungen des Verfassers während der Korrektur beim Schüler zum Problem körperhafter Rumpfdarstellung (nach Modell).
Der zeichnerisch erklärende Aufbau der Plastik des Rumpfes kann je nach Problemstellung, Schülerindividualität und Studienangebot von unterschiedlichen Gesichts- oder Schwerpunkten getragen sein:

a) Die Körperarchitektur in Funktion. Die Konzentration der Demonstration liegt auf dem baulichen Zusammenwirken von Gerüst- und Weichteilformen
b) Die Körperplastik in Funktion. Schwerpunkt ist die Herausarbeitung der Dehnungsspannungen der Bauchdecke und Brüste

c) Die Körperhaftigkeit als Ergebnis räumlicher Untersuchungen. Die Ausbildung der Konvexformen des Körpers entsteht hier aus der Beurteilung der Tiefenentwicklung (Raumentwicklung) des Körpervolumens.
Die analytische Bestandsaufnahme ist weitgehend von einer synthetischen Anschauungsweise abgelöst worden



Abb. 408 Demonstrationszeichnung des Verfassers während der Korrektur beim Schüler zum Problem der körperhaften Darstellung des Rumpfes in Funktion (nach Modell).
Die Aufgabe besteht im wesentlichen in der Herausarbeitung der Beweiskraft der architektonischen Form für den Fall der einseitigen Standbelastung und Hanghaltung. Die Fragen gelten der gesetzmäßigen Verhaltensweise des Körpers nach statischen, funktionellen und körperhaft-räumlichen Gesichtspunkten
a), b) Die gleiche Modellpose in zwei verschiedenen Ansichten



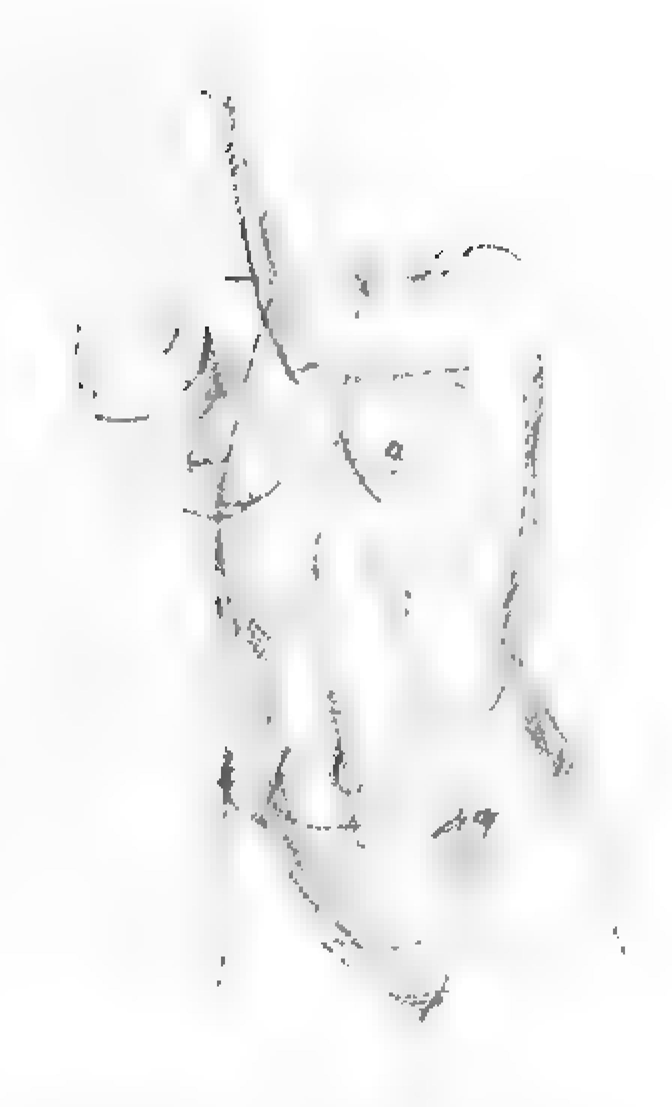


Abb. 409 Demonstrationszeichnung des Verfassers während der Korrektur beim Schüler zum Problem der körperhaften Darstellung des Rumpfes in Funktion (nach Modell)
Die Abbildungen zeigen das Verhalten der plastischen Kerne und der Weichteilformen sowie ihr Zusammenspiel als Körperstruktur bei gleicher Modellhaltung in verschiedenen Ansichten. Die Einzelkenntnisse werden aufgehoben in einer vorwiegend synthetischen Betrachtungsweise

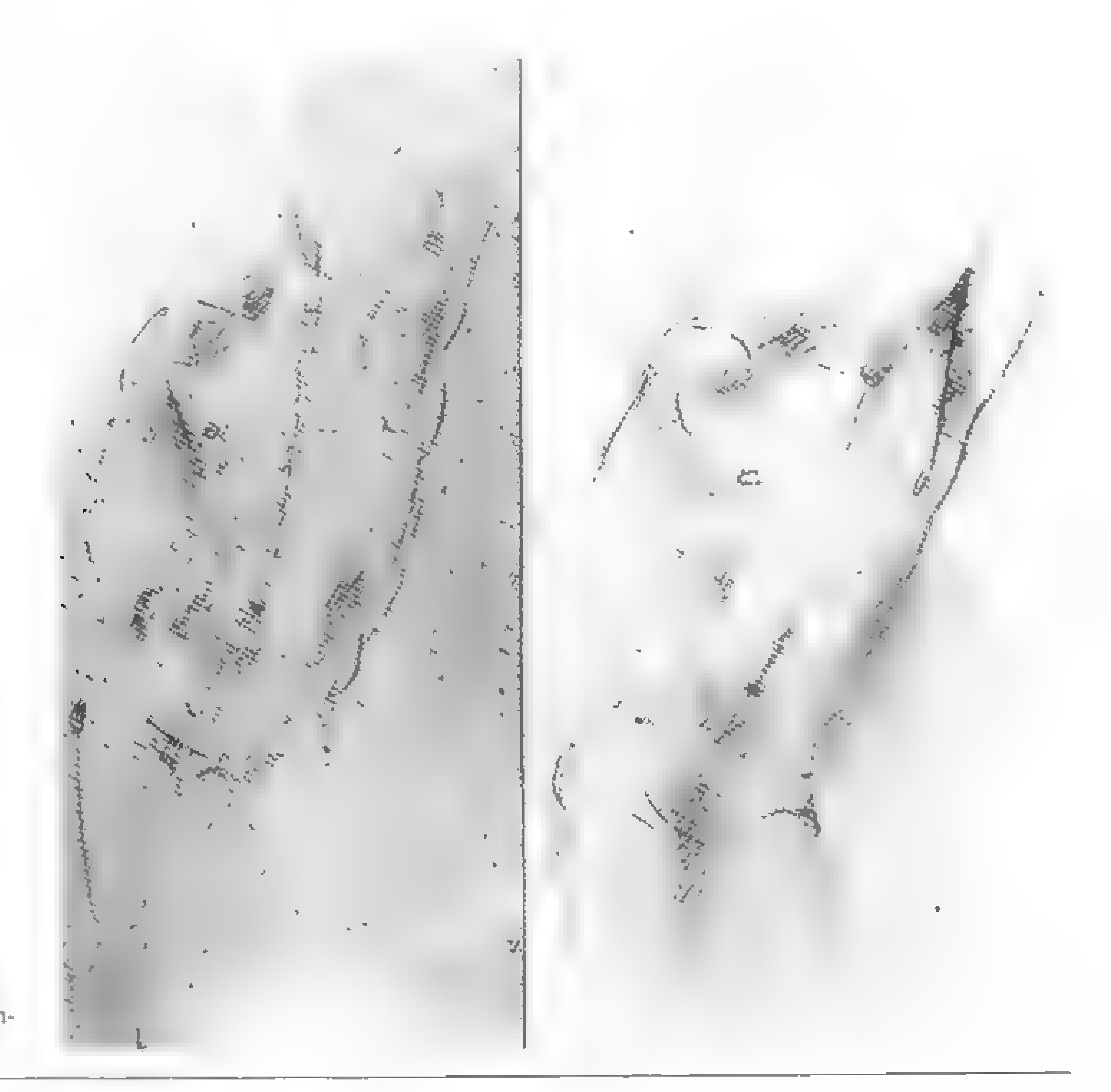


Abb. 410 Demonstrationszeichnung des Verfassers während der Korrektur beim Schüler zum Problem funktioneller und körperhaft räumlicher Darstellung des Rumpfes (nach Modell).
Beide Zeichnungen gehen vom Entwurf eines räumlichen Bezugssystemes aus: vom Verlauf der Symmetrieachse und der Querachsen des Körpers. Seine Konvexwölbungen werden einzig und allein mittels der Untersuchungen von Körpervertiefungen (Räumen) herausgearbeitet. Ihre An- und Zuordnungen geschehen unter Bezug auf das Koordinatensystem der Körperachsen. Auf diese Weise treten die Einzeluntersuchungen hinter synthetisierenden Betrachtungen zurück.



Abb. 411 Michelangelo (1475–1564). Männlicher Akt, schwarze Kreide, 25,5cm × 15,5cm, Casa Buonarroti, Florenz
Im emporgereckt knienden Akt wird das Verhalten der Rumpfmassen, das Herauswölben des Brustkorbs gegen die fest umrissenen Formen von Becken, Gesäß und Hüfte und die den Oberkörper aufrecht haltenden Stränge der Rückenstreckmuskulatur im Bereich der Lende vorgetragen

8.8. Die Verarbeitung anatomisch-sachlicher Bestände der Rumpfplastik in Kunstwerken

Nach den Ausführungen des Abschnittes 7.3., in dem wir das Verhalten der Weichteilformen des Rumpfes als ein Wechselspiel hauptsächlich von Spannungen und Erschlaffungen darzustellen suchten, ist die Auswahl von künstlerischen Werken vor allem unter diesem besonderen Gesichtspunkt getroffen. Natürlich kann sich auch die analytische Betrachtung keineswegs nur auf die Weichteilformen und deren Verhalten beziehen, da, wie wir gesehen haben, Spannungen und Erschlaffungen nur als Folgeerscheinungen von veränderten Becken-Brustkorb-Beziehungen zu verstehen sind. Obwohl wir diesem Umstand bereits einen besonderen Abschnitt (6.4.) widmeten, kommen wir nicht umhin, derartige Sachverhalte wieder mit zu berühren.

Der kniende *Männliche Akt* **[411]** von hinten mit emporgerecktem Oberkörper ist eines von den vielen michelangelesken Beispielen, in denen die Mechanik des Körpers, seine Gliedmaßenstellungen und die Becken-Brustkorb-Beziehungen, immer gleichzeitig als Vorbedingung für die Verhaltensweise der Muskulatur, erkannt ist, und beide in Einheit konformieren erst die volle körperlich-seelische Passion. In unserer Abbildung wird das Becken im wesentlichen mit zwei einfachen Sachverhalten begründet: Über seiner Basis steigen die Brustkorbflanken mit dem Erheben der Arme, und infolgedessen wird die seitliche Bauchwand zwischen beiden Behältnissen untrüglich zu einem taillierten Zwischenstück eingesogen, das sonst am männlichen Körper in Ruhehaltung nicht ausgeprägt existiert.

Die vier *Studien einer Frau bei ihrer Toilette* von Jacob de Gheyn **[412]** sind ganz spekulationsfreie, der realistischen Traditionslinie der holländischen Kunst verpflichtete Naturstudien, und die mit

Abb. 412 Jacob de Gheyn II (1565–1629)
Studien von vier Frauen bei der Toilette, Feder und Tusche, etwas schwarze Kreide auf grauem Papier, 26,1 cm × 33,6 cm, Musées Royaux des Beaux-Arts, Brüssel
Die Hinwendung des Künstlers zu den realistischen Auffassungen der Holländer ist bis in alle Einzelheiten spürbar, besonders im Studium des Verhaltens der Weichteilformen des Rumpfes, der Einfaltungen der Haut der gestauten Bauchdecke und der Brüste



Abb. 413 Rembrandt Harmensz van Rijn (1606–1669). Weiblicher Rückenakt (um 1661), Feder, laviert, auf bräunlichem Papier, 22,4 cm × 185 cm, Staatliche Graphische Sammlung, München
Das Aussetzen der Festigkeit verleihenden Kontur zwischen Taille und Hüfte der rechten Seite ist ebenso dem grenzenlosen Übergang von Körper und Raum vorbehalten wie dem Ausdruck für «Zerreiß»-Spannung der Haut.

jeder Haltungsänderung des Modells verbundene plastische Veränderung der Bauchdecke wird mit großer Aufmerksamkeit verfolgt: Unter der leichten Vorneigung und seitlichen Verdrehung der linken Figur wolbt sich der Bauch rund hervor, beruhrt die Oberschenkel und staut sich klein- und mehrfaltig oberhalb des Nabels. Die beiden nachfolgenden leichten Veränderungen der Sitzhaltung geben auch die Veränderung der Tiefe der Räume innerhalb der Weichteilformen zu erkennen

Die Meisterschaft des Rembrandtschen *Sitzenden weiblichen Aktes von hinten* [413] beruht auf dem hohen Stimmungsgehalt, zu dessen Gunsten Rembrandt auf detailreiche Einzelbeobachtungen verzichtet und alles zur großen schwingenden, fließenden Formensprache zusammenzieht, ohne Verlust an körperhafter Realisation, und – entgegengesetzt zu Jacob de Gheyn oder zu einem Italiener – sucht er statt der Repräsentation von greifbaren Gegebenheiten gerade das Zeichen für die Sache, das am meisten auch seiner persönlichen Einfühlung entspricht, und wir hätten seine Instrumentation mit Sicherheit falsch verstanden, wenn wir das Aussetzen des Federstriches auf der gedehnten Taillenseite als Zufall hinnähmen. Das Zerreißen der sonst so sicher geführten Kontur gerade an dieser Stelle kann nicht anders interpretiert werden als das Spürbarmachen des hier bestehenden Zuges.

Diese Empfindung bemächtigt sich unser auch in der *Studie von einem liegenden Akt* [414], wo Delacroix die Gleichzeitigkeit des Geschehens von Einsinken und Gedehntwerden im Bereich des Bauches als Formereignis auffaßt. Hier folgen die abfallenden Querschraffuren der Feder der Nachgiebigkeit der weichen Formen, auch der erschlafften seitlich absinkenden Brust, während ihre Gegenseite unter der Wirkung des erhobenen Armes zur sanft angestiegenen Erhebung wird.

Das Wirksamwerden der spannungsvollen Gegensätze auch in Ruhehaltungen, das Vorspringen des stabilisierenden Gerüstes das Hängen der gelockerten Weiche in seitlicher Lage, das Aufruhen des ungespannten Bauches, der seiner Schwere folgt, sind auch für Despiau ebenso Funktions- wie Formmotive. Das Maßvolle, das der Bildhauer auch in seiner Zeichnung von einem *Lie-*

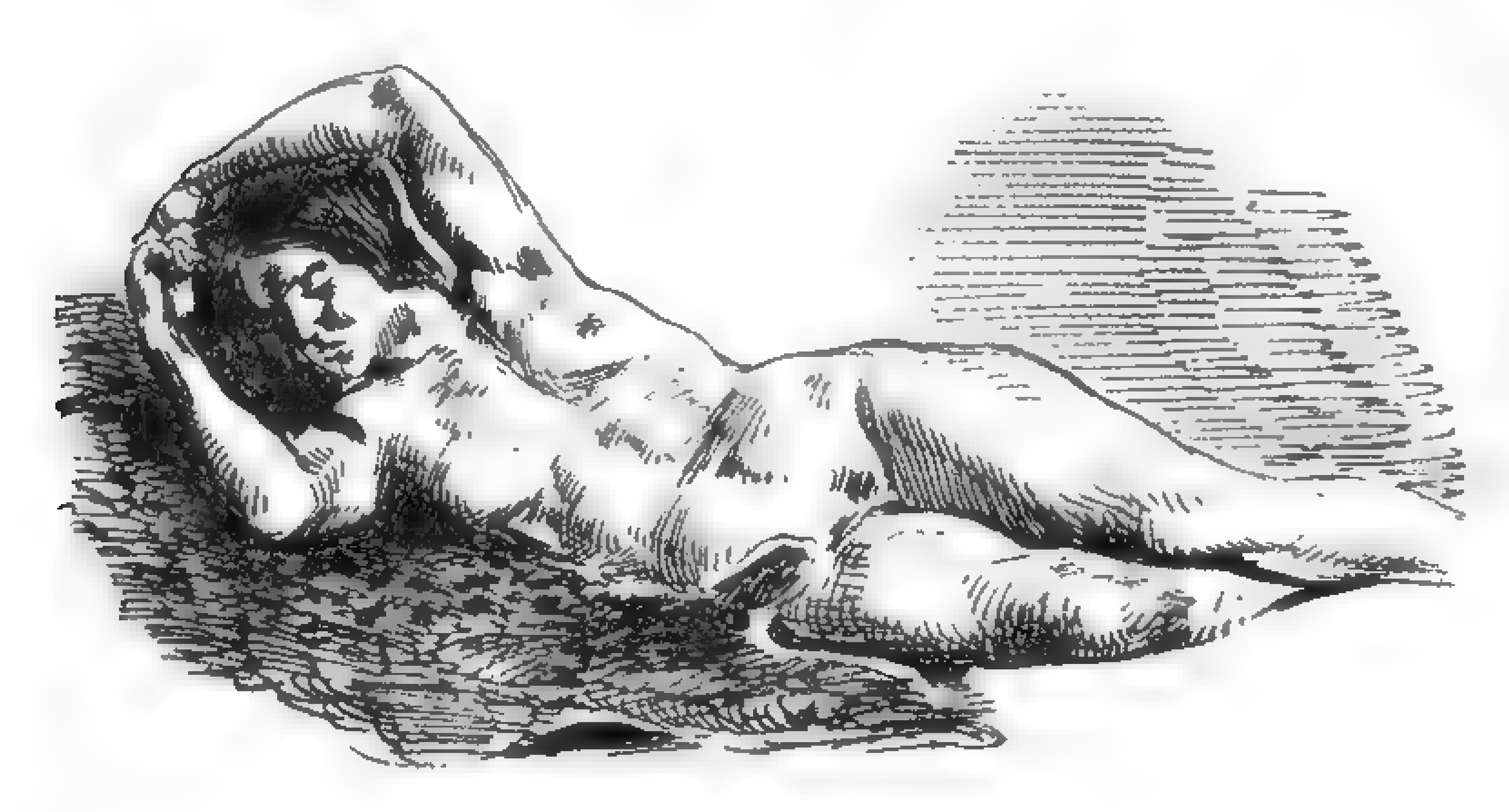


Abb. 414 Eugène Delacroix (1798–1863) Studie von einem liegenden Akt, Feder und Tusche Musée des Arts Decoratifs, Paris. Das sanfte Einsinken des Leibes zwischen Becken und Brustkorb oder die im Liegen abgeflachten Brüste werden mit erstaunlicher Einfachheit der Mittel und Stofflichkeitswirkung realisiert



Abb. 415 Charles Despiau (1874–1946). Liegender Akt, Rotel auf gelblichem Papier, 23,2 cm × 36,2 cm, National-Galerie, Prag Die große Einfachheit der Körperbehandlung, namentlich in der Kontur, bekundet ein feines Gefühl für das Gewicht des Lagerns und der haltgebenden Akzente was von der energischen Markierung des Darmbeinkammes an der eingesunkenen zartlinig vorgetragenen Körperflanke bezeugt wird

genden Akt [415] erstrebt, die ruhig fließenden und dennoch ganz prägnanten Konturen machen seine klassische Grundhaltung deutlich, die auch nicht verlorenging, als er unter Rodins Lehre ein begeistertes Studium des menschlichen Körperbaues trieb.

Die zwanziger Jahre waren im künstlerischen Wirken von Matisse insofern von großer Bedeutung, als er sich während dieser Zeit, in der viele Odaliskendarstellungen entstanden, von impulsiv flächenhaft ornamentalen Figurenschöpfungen wieder der plastischen Schönheit des weiblichen Körpers zuwandte. Er erlebte ihn in seiner Dreidimensionalität, in seinen raumbildenden Volumina, in der Konfiguration der Kräfte der Ruhe und Aktion, und er setzte hierfür – ganz im Gegensatz zu seinen späteren und früheren Malereien – subtilste graphische Mittel ein, um zum Beispiel einen zusammengeschobenen Leib zu runden, um die seichte Mulde des Nabels einzudellen, um eine Rangfolge an Überschneidungen gehobener und zusammengesunkener Formen aufzubauen, um Tiefen zwischen Höhen, Wölbungen und Höhlungen auszuloten, und er brachte den ganzen Reichtum des Konsistenz der Haut, die wirkenden Kräfte von Gewicht, Zug und Schub, Licht, Schatten und Reflexen gestalterisch ins Spiel [416].

Insgesamt ein Reichtum, dessen verschiedenartige Eindruckswerte selten zu einer so glücklichen Einheit verschmolzen sind, ein Reichtum auch, den es von solcher Qualität nicht in allen Perioden der Zeichenkunst, vor allem des 20. Jahrhunderts, gegeben hat. Wir hatten schon darauf hingewiesen, daß nicht alle figürlichen Eindruckswerte vom Künstler ungefiltert angegangen werden, und in dem schon dem Expressionismus nahen *Weiblichen Akt von hinten* [417] hat Koepping den Schwerpunkt der Gestaltung einerseits auf die Abwinkelung des Oberkörpers über eine schmale Taille nach der Seite gelegt, wodurch ihm die Kontraste von Linienfluß auf der gespannten und von Verlaufsknick auf der Gegenseite zur primaren Formmotivation werden. Zum anderen verbindet er damit ein zweites Motiv: Der flammende graphische Vortrag, mit dem er der Haut Textur verleiht, interpretiert nochmals auf seine Weise das zustandegekommene bewegte Formgebilde

Abb. 416 Henri Matisse (1869–1954)
Großer Akt im Sessel, Litho
Die Zeit der Graphiken in den Jahren um 1925 wird bei Matisse beherrscht von körperhaft sinnlichen Odalisken und Akten Volumen und stofflich empfundene Haut erfreuen sich einer sorgsamen Beobachtung und eines hohen Wertes im Rahmen der bildnerischen Mittel.



Abb. 417 Karl Koepping (geb 1914)
Weiblicher Rückenakt. Kupferstich-Kabinett Dresden
Das Ziehen und Spannen der Haut in rhythmischen Strudeln unterstutzt die Körpergebärde und ist zugleich deren Folge



8.9. Die Knochen des Ober- und Unterarms

Zusammen mit der Hand bilden die Knochen von Ober- und Unterarm das frei schwingende Pendel der oberen Extremität. Dem Oberschenkelbein entspricht das Oberarmbein, dem Schien- und Wadenbein Elle und Speiche.

8.9.1. Das Oberarmbein (Humerus) [418a, b]

Sein rumpfnahes Ende mit dem Gelenkkopf haben wir in Verbindung zum Schultergelenk flüchtig kennengelernt. Das Oberarmbein ist ein langer Röhrenknochen, der rumpffern in eine Walze (Trochlea) ausläuft. Seine innere konkave Kante (Margo medialis) endet als scharfe Erhebung (innerer oder Beugeknorren, Epicondylus medialis), sie ist Ursprung der Beuger [illegible] gelenks, ein Akzent für die Knickstellung von Ober- [illegible] arm. Die flach konkave äußere Kante geht in den [illegible] Streckknorren (Epicondylus lateralis) über (Ursprung [illegible] ker des Handgelenks). Die von beiden Knorren [illegible] Walze wird beim Ellenbogengelenk behandelt. [illegible] seitig oberhalb der Walze öffnet sich die Vertiefung [illegible] eckigen Grube, die bis zu einem gewissen Grade den [illegible] umfang bestimmt.

8.9.2. Die Elle (Ulna) [418a, b]

Wie ein Schraubenschlüssel umfaßt sie mit ihrem oberen [illegible] Oberarmwalze. In langgezogenem S-Schwung [illegible] dreikantiger Schaft, der mit einem kleinen radartigen [illegible] (Caput ulnae) abschließt. Dieses und der Ellenbogen [illegible] sind die plastisch wichtigsten Punkte. In den [illegible]

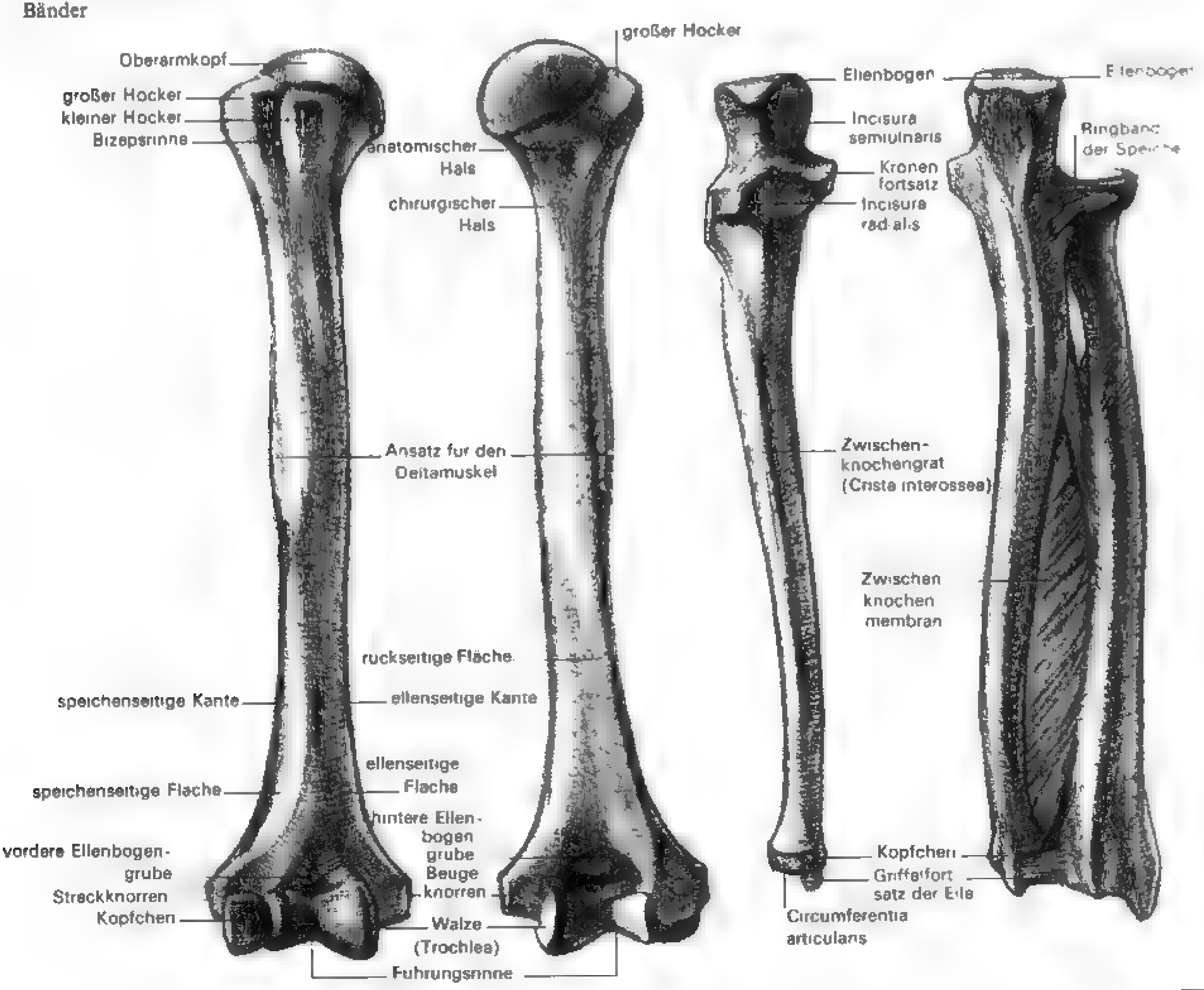


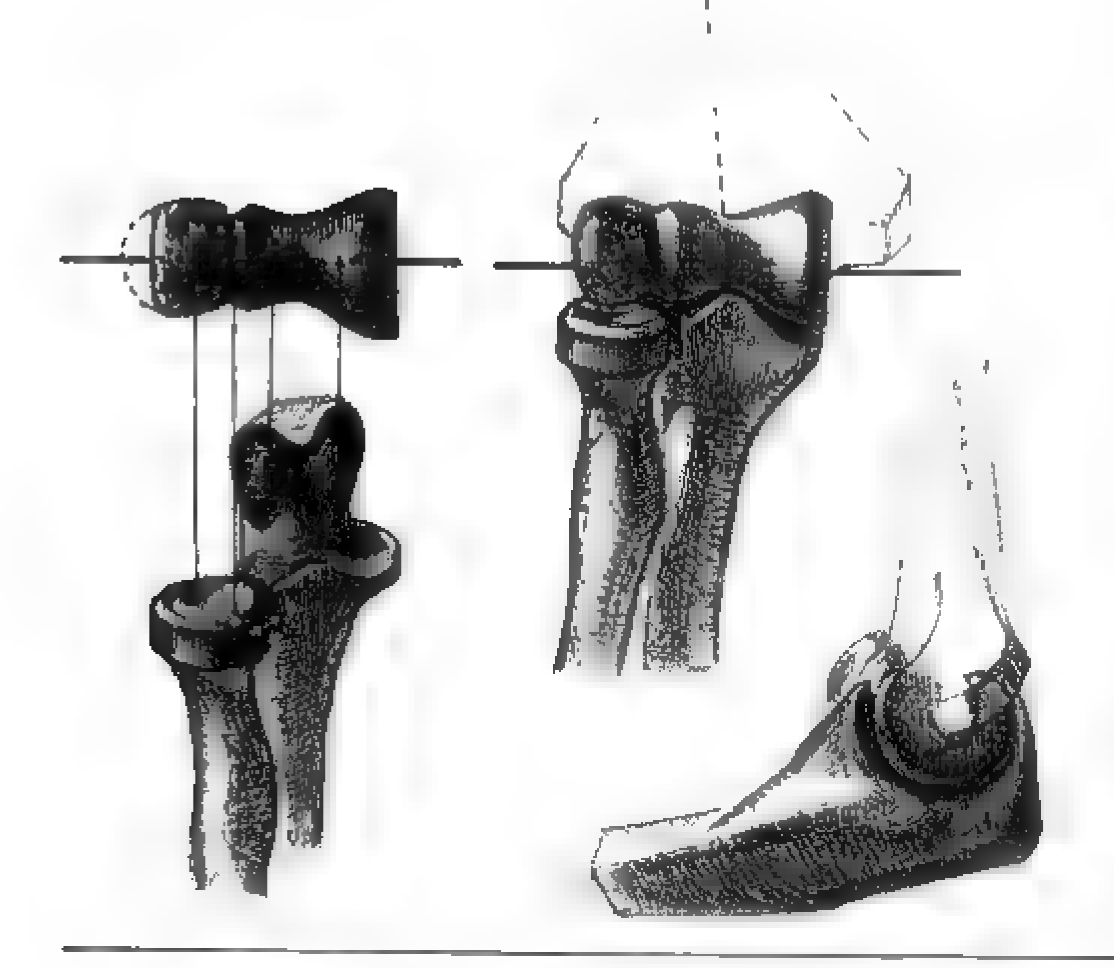
Abb. 418 Die Knochen des Ober- und Unterarmes (rechts)
a) Oberarmbein in Vorderansicht
b) Oberarmbein in Rückansicht
c) Elle in Vorderansicht
d) Elle und Speiche, verbunden durch Bänder

bogens schneidet eine halbmondförmige Vertiefung (Incisura trochlearis) zur Führung um die Walze ein

8.9.3. Die Speiche (Radius) [370d, 418c]

Sie ist Trägerin der Hand und wendet diese, daher ihre bogige Form zum Zwecke der Überkreuzung der Elle. Rumpfnah bildet sie ein Rad (Radius!) aus, das Speichenköpfchen (Caput radii). In Richtung auf das Handgelenk wird die Elle zur flachen Keule. Sie endet stumpf in einer ellipsoiden Hohlfläche (Facies articularis carpea), die die Konvexität der Handwurzel gelenkig aufnimmt (Eigelenk).

Abb. 419 Die knöchernen Bestandteile des Ellenbogengelenks.
a) Kennzeichnung der zusammengehörigen Gelenkflächen durch die gleiche Farbe
b) In Streckstellung, Vorderansicht
c) In Beugestellung, Innenansicht
Die farbigen Kennzeichnungen sagen aus, daß das Ellenbogengelenk ein zusammengesetztes (kombiniertes) Gelenk ist, dessen Körper von einer gemeinsamen Kapsel umhüllt werden.



8.10. Das Ellenbogengelenk (Articulatio cubiti)

8.10.1. Aufgaben

Es vereinigt drei Teilgelenke (kombiniertes Gelenk) mit dem Zusammenschluß vom rumpffernen Oberarmbein mit Elle und Speiche; letztere sind wiederum untereinander gelenkig verbunden. Die Aufgaben: bewegliche Unterbrechung und dadurch Verkürzung des Armpendels, Unterstützung der Schwungbewegung der Hand durch Beugung und Streckung, Nahrungszufuhr mit der Hand zum Mund, Umwenden der Hand.

8.10.2. Bestandteile, Aufbau und konstruktive Formen der drei Teilgelenke

Im *Oberarm-Ellengelenk* (Articulatio humeroulnaris) sorgen präzis aufeinander abgestimmte Gelenkkorper für eine sicher geführte Beugung – Streckung Hierfür stehen zur Verfügung die Rolle des Oberarms (Trochlea humeri) als quergestellte genutete Walze und die gegenförmige halbmondartige «Zange» der Elle

Das *Speichen-Ellengelenk* (Articulatio radioulnaris proximalis und distalis) besteht aus einer rumpfnahen und -fernen Verbindung der Speiche zur Elle. Weil die Walze des Speichenköpfchens in einem Lager (Incisura radialis) der Elle und in Handgelenknahe umgekehrt ein Lager der Speiche um das Ellenköpfchen wie eine Tür um die Angel rotiert, bilden beide Gelenke zusammen ein Dreh- oder Radgelenk.

Das *Oberarm-Speichengelenk* (Articulatio humeroradialis) ist eine Verbindung zwischen dem Ellenköpfchen (Caput humeri), einer außenseitigen fast kugeligen Anlagerung der Oberarmwalze, und einer flachen Mulde (Fovea capitis radii) des Speichenköpfchens Es ist dies Gelenk ein zusätzliches Rücklager für die Speiche zum Zwecke einer Längsachsendrehung und Beugung – Streckung.

8.10.3. Die Mechanik des Ellenbogengelenks und seine plastischen Veränderungen

Beugung – Streckung im Oberarm-Ellengelenk: Sie ist das Ergebnis eines reinen Scharniergelenks mit quergestellter Walze, deren Achsenaustritt direkt unterhalb des inneren und äußeren Knorrens gedacht werden kann [420] Der Streckwinkel zwischen dem Schaft des Oberarmbeins und der Elle beträgt 180° (bei Kindern und Frauen, siehe Abbildung [382], häufig etwas überstreckt), in der Beugung verringert sich der Winkel bis auf 40°. Während dieses Vorgangs gehen einschneidende *plastische Veränderungen vor:* In Ruhehaltung (Streckstellung) steht der Ellenbogen *über* der Querachse. Dieser bildet zusammen mit dem äußeren und inneren Knorren ein flaches Dreieck (Basis in Achsenverlauf)

Abb. 420 Die Plastik des Ellenbogengelenkes in Funktion (rechts)

a) Streckstellung in Rückansicht und seitlicher Außenansicht

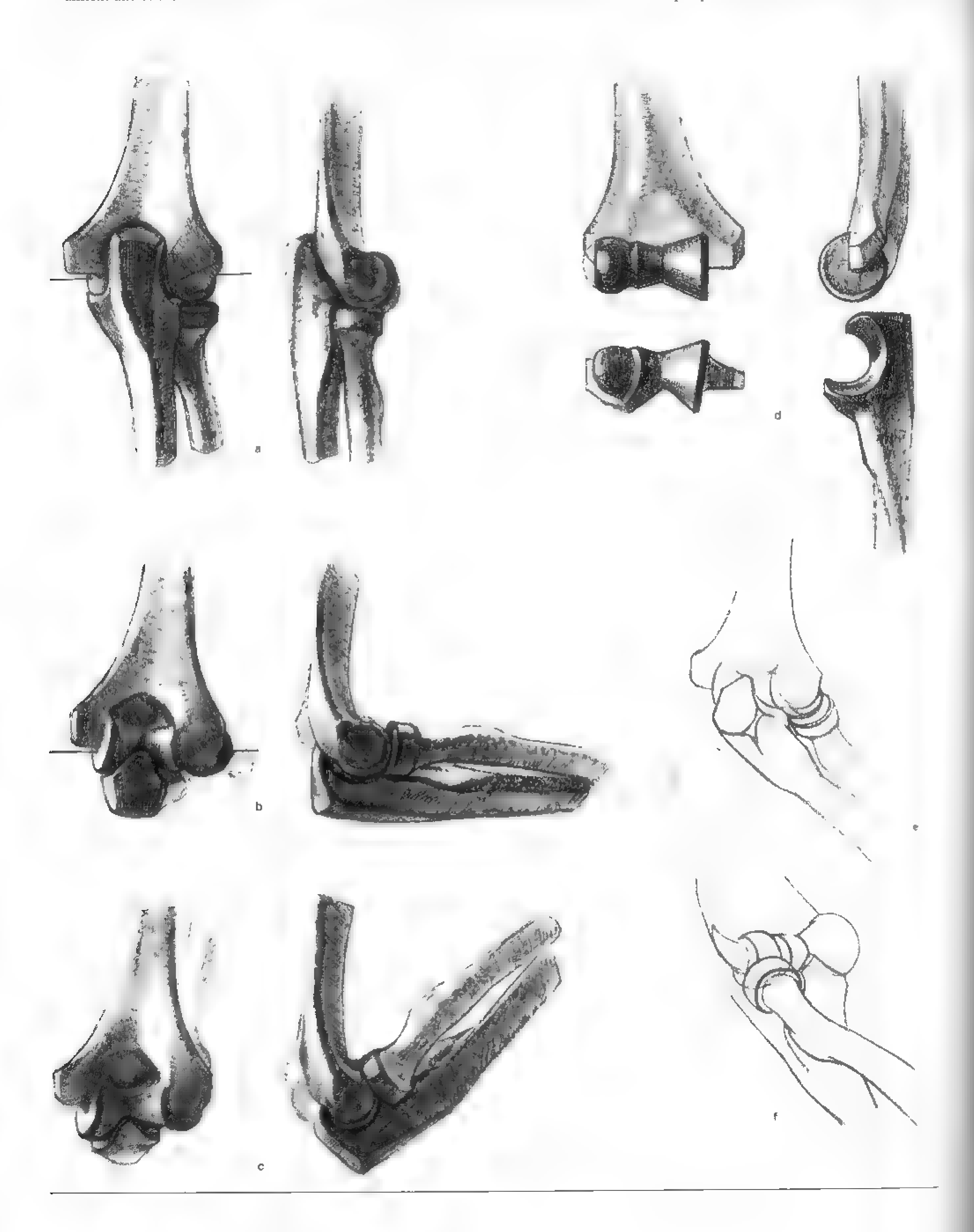
b) Rechtwinklige Beugestellung in Rückansicht und seitlicher Außenansicht

c) Äußerste Beugestellung in Rückansicht und seitlicher Außenansicht

d) Die konstruktiven Formen der Gelenkkörper in Vorder- und Grundrißansicht, in der Profilansicht auseinandergezogen

Beachte das Verhältnis der drei entscheidenden Akzente (Beuge- und Streckknorren, Ellenbogen) in ihrer wechselnden Lagebeziehung zueinander von der Streckstellung bis zur äußersten Beugung!

e)–f) Die konstruktiven Gelenkformen in perspektivischen Ansichten



Rechtwinklig angebeugt, tritt der Ellenbogen aus seiner Grube heraus und steht jetzt *unter* der Querachse; das so entstandene Dreieck steht auf der Spitze. In Profilansicht zeichnet sich der Ellenbogen scharf ab und verlängert den Oberarm scheinbar nach unten. Bei intensiver Armbeuge wird die Rückseite der Walze von der «Ellenzange» nur noch wenig umfaßt. Der Ellenbogen plattet ab; es entstehen *zwei* typische Akzente. In Verbindung zu den beiden Oberarmknorren entsteht eine Dreipunktfläche.

Die Umwendbewegung der Hand im rumpfnahen und rumpffernen Speichen-Ellen-Gelenk **[370d, 421a–c]**: Die Stellung der Hand, bei der der Handteller nach vorn oder oben weist, heißt Supination Ohne sie wäre es unmöglich, einen Gegenstand z. B. von unten zu tragen (Tablett usw.). Der Daumen zeigt dabei nach außen. Aus dieser Stellung kann man die Hand so wenden, daß ihr Rükken nach vorn oder oben gekehrt wird (Pronation), der Daumen liegt jetzt innenseitig. Dabei führt die Speiche eine Wendung um die feststehende Elle aus, die sie überkreuzt. Maßgebend für diese Bewegung ist die Drehachse (siehe Abschnitt 8 2), die die Ellen- und Speichenköpfchenmitte durchläuft und bis zur Mitte des Oberarmkopfs fortgesetzt gedacht wird **[370d, 421a–c]**. Oft steht die Wendung der Hand im Zusammenhang mit der Kreiselung des gesamten Arms um die genannte Drehachse. Dadurch wird es möglich, die Hand fast um 360° zu wenden. Um die *plastischen Veränderungen* zu erläutern, nehmen wir an, der Arm wäre gebeugt eingestützt, Handrücken nach oben bzw. vorn (Pronation) Dabei ergibt sich: Deutliches Hervorragen des Ellenköpfchens am Handgelenk (Außenseite!), spiralige Verdrehung der Muskeln, wobei die am äußeren oder Streckknorren entspringenden Streckmuskeln des Handgelenks nach der innen gelegenen Speiche verwrungen werden (besonders langer und kurzer Speichenhandstrecker und vor allem Oberarm-Speichenmuskel) Aus der Verdrehung der Muskeln folgt ihre Dehnung am Ursprungspunkt und damit die Abflachung der Muskelgrube am Streckknorren. Analog verwringen die Beuger, die vom inneren Knorren entspringen. Sie werden durch die Schwenkung der Speiche in einen Dia-

Abb. 421 Schulterblatt und Armskelett im Zusammenhang.
a) Vorderansicht des Armes (Hohlhandseite nach vorn)
b) Kreuzung von Speiche und Elle (Handrückenseite nach vorn)
c) Zusätzliche Einwärtskreiselung des Oberarmes im Schultergelenk (Handrücken der Außenseite des Körpers zugewandt)
Die kombinierte Bewegung im Schultergelenk und im rumpfnahen und -fernen Ellen-Speichengelenk erfolgt um eine gemeinsame Drehachse und gestattet insgesamt eine Kreiselung der Hand von etwa 360°

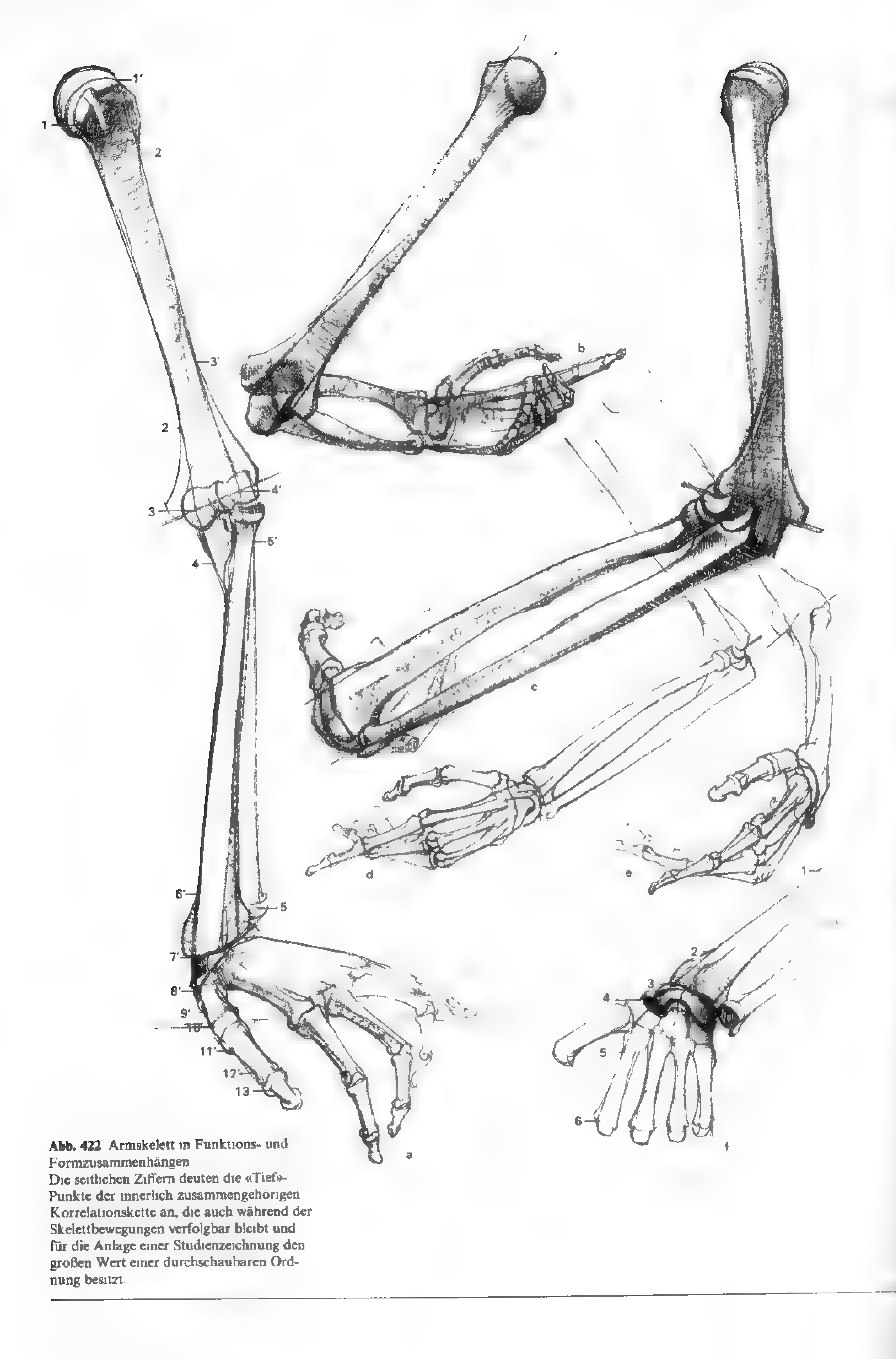


Abb. 422 Armskelett in Funktions- und Formzusammenhängen
Die seitlichen Ziffern deuten die «Tief»-Punkte der innerlich zusammengehörigen Korrelationskette an, die auch während der Skelettbewegungen verfolgbar bleibt und für die Anlage einer Studienzeichnung den großen Wert einer durchschaubaren Ordnung besitzt.

gonalverlauf gedrängt. Ihre Masse auf der Hohlhandseite des Unterarms schwillt dadurch noch mehr an [444].

8 10.4. Formzusammenhänge am bewegten Armskelett [422]

Wer einen Arm in der Ordnung seines Volumens, seiner Richtungen und Zusammenhänge verstanden zeichnen oder modellieren will, der muß unbedingt das Armskelett in Funktion gezeichnet haben. Die Reihenfolge innerlich zusammengehöriger Punkte mit den konstruktiv notwendigen Breiten ergibt die Richtungen der einzelnen Abschnitte, ihre räumliche Beziehung zueinander und die funktionellen Vorgänge (z. B. ein Aufstützen der Hand, ein Überkreuzen der Unterarmknochen, das Verhalten der Finger usw.). Zusammengehörige Richtungen und Formen zu erkennen, das ist am Arm dringlich wie selten irgendwo sonst. Da muß den Zusammenhängen nachgespürt werden vom Oberarmkopf bis ins Nagelglied des Daumens oder Zeigefingers. Es gilt zuerst, die Richtungen und Proportionen, dann die Lage der Gelenkachsen im Raum zu beurteilen und festzustellen, wie ein Abschnitt vom anderen aufgenommen wird. Machen wir uns das an Abbildung [422a] klar, wie sich die Schaftbreite und Richtung des Oberarms vom Kopf bis zum Ellenbogengelenk fortsetzt. Der Schaft mündet in die Mittelpunkte der Walze (Ziffer 3 und 4'). Oberarmkopf und innerer wie äußerer Knorren sind notwendige gleichsam nur stabilisierende Nebenformen. Von 3 und 4' setzt die Elle den Oberarmverlauf fort bis zum Ellenköpfchen (5). Zu dieser Grundrichtung, vorgeschrieben von der Ellenbogenmechanik, tritt die Kreuzung der Speiche hinzu. Sie setzt am Drehpunkt (4') an, überquert die Elle diagonal, und mit zunehmender Verbreiterung des Schaftes für die Hand wird die Korrelationskette über 6', 7' bis 13' fortgesetzt. Die Auftreibungen der verstärkten Gelenke sind wiederum nur Nebenformen. An diesem grundsätzlich Verbindenden ändert auch der Muskelbesatz nichts! Man verfolgt auch in Abbildung [422d] den Zusammenhang vom Drehpunkt der Speiche hinein bis in die Zeigefingerspitze. Alle Breiten und Zusatzformen sind ihm bis ins letzte und feinste ein- und untergeordnet. *Die Fähigkeit des Durchschauens und Zusammenschauens läßt sich am Skelett im allgemeinen, am Armskelett im besonderen vortrefflich üben!*

Zusammenfassung:

1. Der frei bewegliche Arm besteht aus dem Oberarmbein, der Elle und Speiche, die ein kombiniertes oder zusammengesetztes Gelenk, das Ellenbogengelenk, vereint.
2. Das *Ellenbogengelenk* unterbricht das Armpendel und ermöglicht den Einsatz der Hand an jeder beliebigen Stelle innerhalb des Kegelraumes, den das rumpfferne Armende vom Schultergelenk aus beschreiben kann.
3. Das Ellenbogengelenk gliedert sich auf in
   a) das Oberarm-Ellengelenk
   b) das Speichen-Ellengelenk
   c) das Oberarm-Speichengelenk.
4. Das *Oberarm-Ellengelenk* bilden die quergestellte Oberarmwalze mit Führungsnut und die mit einer Führungsleiste versehene Ellenzange. In diesem Scharnier schließen Ober- und Unterarm während der Beugung einen Winkel von 40° ein, eine Streckung von 180° ist möglich. Häufig kommt Überstreckbarkeit bei Frauen und Kindern vor
5. Das *Speichen-Ellengelenk* ist ein Doppelgelenk, das funktionell zusammengehört, anatomisch jedoch zwei getrennte Gelenke darstellt, das rumpfnahe und rumpfferne Speichen-Ellengelenk.
   a) *Rumpfnah* wird es zusammengesetzt aus dem Walzenkörper der Speiche und einem ausgehöhlten Lager in der Elle,
   b) *rumpffern* aus dem Walzenkörper (Köpfchen) der Elle und einer Mulde der Speiche.

   Die Wendebewegung der Hand (120–140°) erfolgt um eine Drehachse. Sie geht aus der Verbindung zwischen der Speichenköpfchenmitte der Elle, der Köpfchenmitte der Speiche und der Mitte des Oberarmkugelkopfes hervor.
6. Das *Oberarm-Speichengelenk* ist seiner Konstruktion nach ein Kugelgelenk und wird gebildet aus der Mulde des Speichenköpfchens und aus dem Oberarmköpfchen. Die Fesselung der Speiche an die Elle gestattet nur eine Bewegung für Beugung – Streckung und Supination – Pronation. Es unterstützt die beiden vorigen Gelenke
7. Supination und Pronation der Hand werden meist mit der Außen- oder Innenrotation des ganzen Armes kombiniert, wodurch die Hand um 360° gedreht werden kann.
8. Die normale Ruhestellung des Arms ist eine leichte Überkreuzung von Elle und Speiche. Beide Unterarmknochen nehmen den weitesten Zwischenraum zueinander ein.

8.11. Die Muskeln des Ellenbogengelenks

8.11.1. Überblick über das allgemeine System

Die Muskeln für das Ellenbogengelenk liegen am Oberarm *vor* und *hinter* seiner Querachse und sind demnach *Beuger* und *Strekker* [423a, 427]. Zum Teil entspringen sie am Schulterblatt und betätigen daher in zweiter Linie auch noch das Schultergelenk

Beuger sind: der zweiköpfige Armmuskel (M. biceps brachii)
der innere Armmuskel (M. brachialis)
der Oberarm-Speichenmuskel (M. brachioradialis; wird bei den Unterarmmuskeln behandelt)

Strecker ist: der *dreiköpfige Armstrecker* (M. triceps brachii)

Beide Funktionsgruppen sind vor und hinter den Querachsen von Schulter- und Ellenbogengelenk gelegen und bilden auf diese Weise eine große Tiefen- und schmale Querausdehnung [423b, c].

Supinatoren – Pronatoren (Wendemuskeln für die Hand) liegen hauptsächlich in der Tiefe. Sie müssen die Drehachse kreuzen. Sofern sie von oberflächlichen Muskeln unterstützt werden, wollen wir das vermerken, eine besondere Besprechung erfahren die hauptamtlichen Supinatoren – Pronatoren nicht.

8.11.2. Die Beuger

Der *zweiköpfige Armmuskel* (M. biceps brachii) spaltet sich in Richtung Schulterblatt in einen langen und kurzen Kopf **[424a, 427]**.

Ursprünge: Hinterer oberer Rand der Schulterpfanne (langer Kopf), Rabenschnabelfortsatz des Schulterblattes (kurzer Kopf).

Verlauf und Ansatz: Beide Köpfe verwachsen oberhalb der Oberarmmitte und verlaufen als spindelförmiger Muskelbauch bis zum Speichenhöckerchen.

Funktion **[428b]**: Er ist ein mehrgelenkiger Muskel, denn er liegt nicht nur vor der Querachse des Ellenbogengelenks, sondern auch vor der des Schultergelenks; daher Beugung des Ellenbogens und Vorschwingen des Arms im Schultergelenk, Fixierung des angebeugten Ellenbogens besonders bei Belastung; Supination der Hand, wenn der Arm gebeugt ist und der Handrücken nach oben zeigt (Pronation), in dieser Stellung schlingt sich die Bizepssehne um den Hals der Speiche (siehe Abbildung **[424a]**, rechte Neben-

Abb. 424 Die Muskulatur des Oberarmes
a) Seitliche Außenansicht mit den das Tiefenvolumen aufbauenden Beugern und Streckern. In der Nebenzeichnung die um die Speiche geschlungene Bizepssehne an ihrem Ansatz (Pronationsstellung des Handrückens)
b) Vorderansicht der Beuger. In der Nebenzeichnung: Abwicklung der Bizepssehne und die damit verbundene Supination (Hohlhandseite nach oben)
Die Gegenüberstellung von Seiten- und Vorderansicht zeigt die Unterschiedlichkeiten der Dimensionen von großer Tiefen- und schmaler Breitenausdehnung am Oberarm

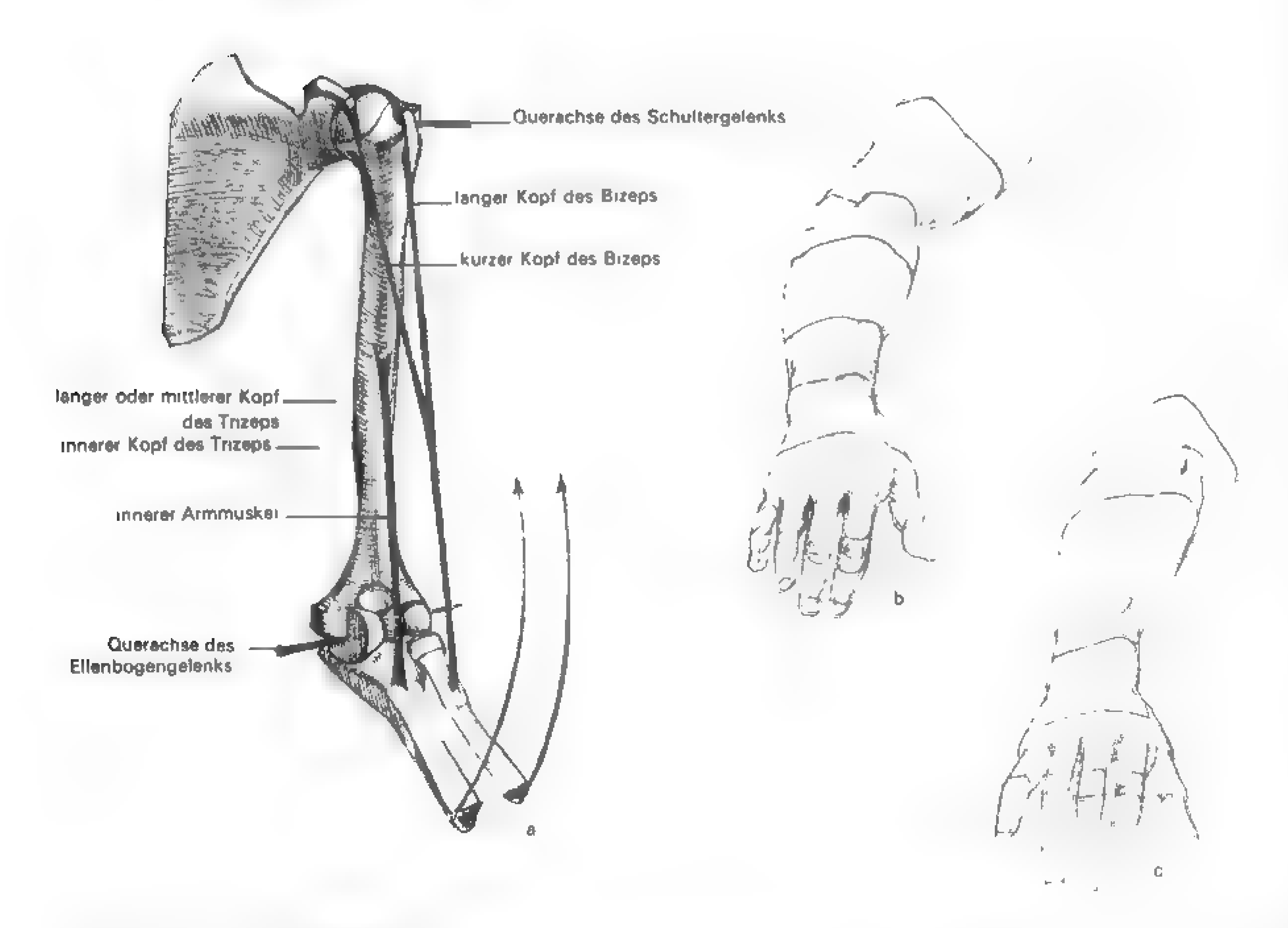


Abb. 423 Das System der Muskelanordnung am Oberarm und die damit verbundene Charakteristik des Oberarmvolumens.
a) Die Muskeln des Oberarmes in Fadenverlaufsdarstellung. Rot: Beuger, blau: Strecker, Pfeile: Beuge-Streck-Ausschlag des Unterarmes
b) Oberarm- und Unterarmvolumen in ihrer unterschiedlichen Tiefen- und Querausdehnung
c) Dasselbe Problem wie in b), jedoch noch stärker elementarisiert.

Die Lagebeziehung der Oberarmmuskeln zu den Querachsen von Schulter- und Oberarm-Ellengelenk vor und hinter ihnen ergeben Beuger und Strecker, die zusammen eine große Tiefenstaffelung ergeben (siehe die Querschnitte von Ober- und Unterarm)

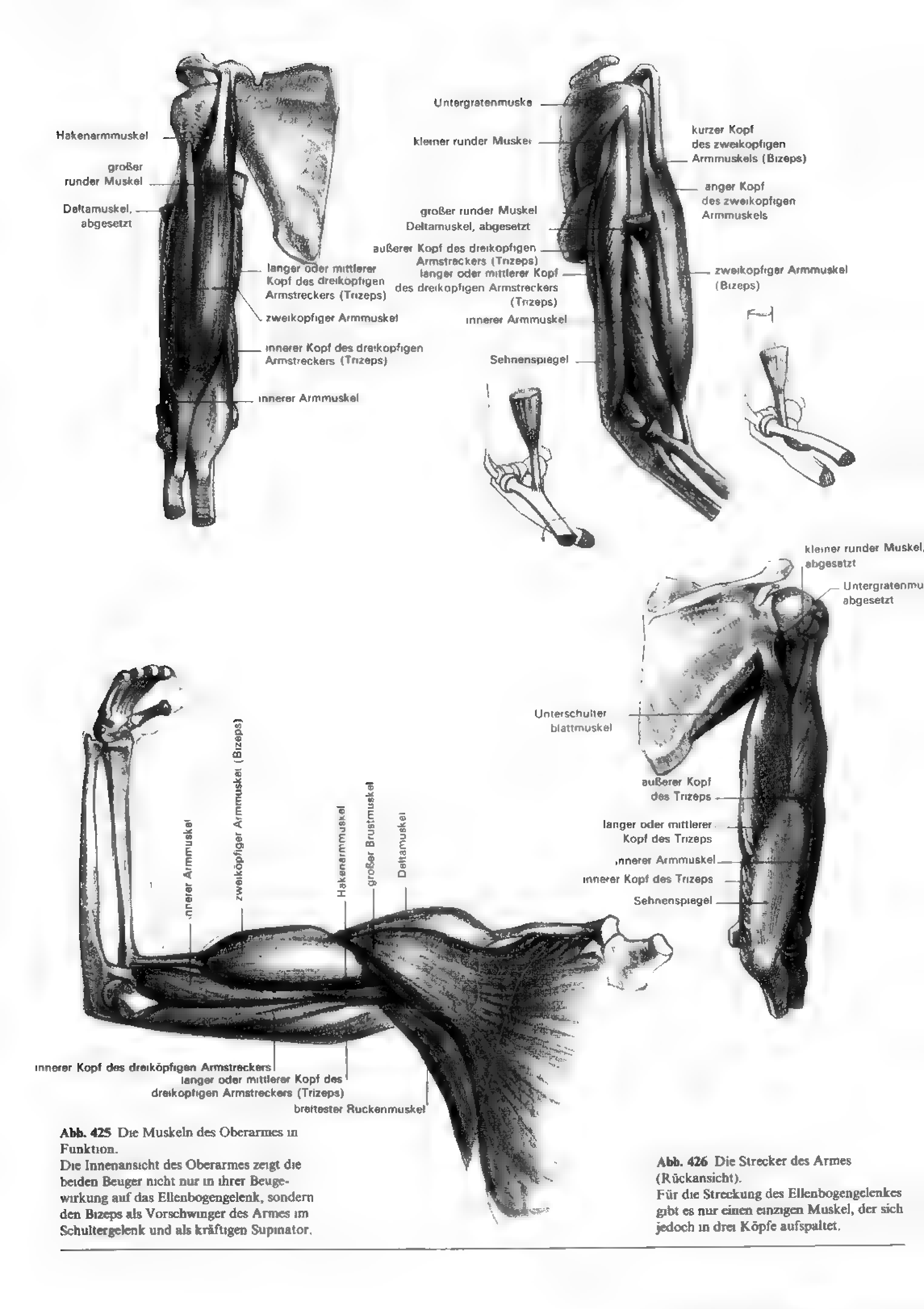


Abb. 425 Die Muskeln des Oberarmes in Funktion.
Die Innenansicht des Oberarmes zeigt die beiden Beuger nicht nur in ihrer Beugewirkung auf das Ellenbogengelenk, sondern den Bizeps als Vorschwinger des Armes im Schultergelenk und als kräftigen Supinator.

Abb. 426 Die Strecker des Armes (Rückansicht).
Für die Streckung des Ellenbogengelenkes gibt es nur einen einzigen Muskel, der sich jedoch in drei Köpfe aufspaltet.

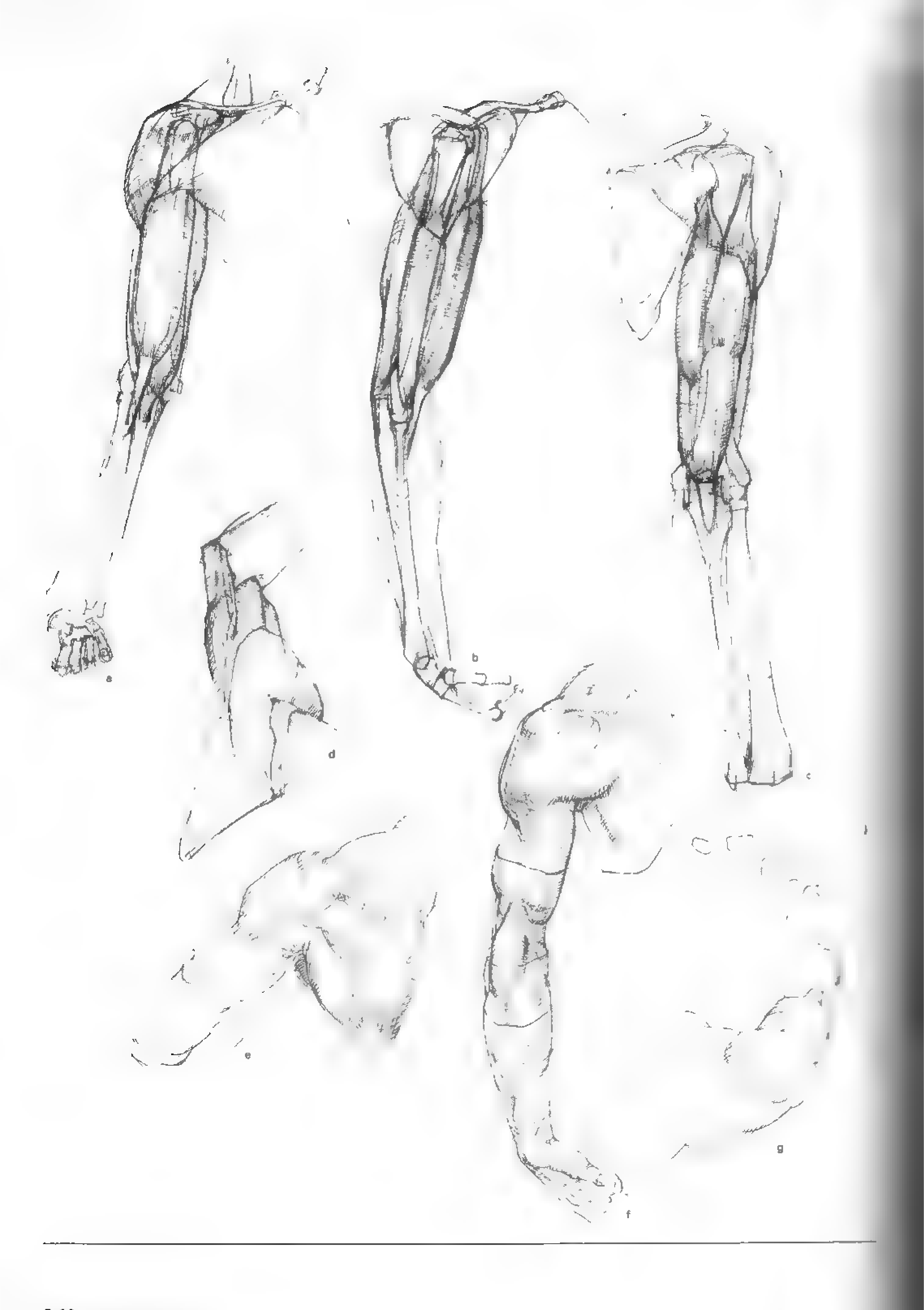

a
b
c
d
e
f
g

Abb. 427 Die architektonische Form der Oberarmmuskeln und die unterschiedlich dimensionierten Volumina des lebenden Armes
a)–c) Die Oberarmmuskeln in ihrer Tiefenschichtung
d) Die Oberarmmuskeln in Verbindung zum Deltamuskel, Arm erhoben
e) Rückansicht des Oberarms in Verbindung zur Plastik der Schulter
f) Der lebende herabhängende Arm mit Querschnitten
g) Der gleiche Arm mit Querschnitten, Ansicht von der Schulter aus



Abb. 428 Der Bizeps in Funktion
a) Beugung des Ellenbogengelenkes, die Hand in Pronationsstellung
b) Aus der Pronation ausgeführte supinatorische Tätigkeit des Bizeps

Der Vergleich des unterschiedlichen plastischen Verhaltens belehrt uns, daß der Bizeps die schärfste Kontraktion durch Kombination von Armbeugung und Supination der Speiche erlangt.



zeichnung). Die Verkürzung während der Zusammenziehung dreht diese Umwickelung auf, die Speiche rotiert auswärts.
Plastik: Er demonstriert die Volumenvergrößerung bei einer Zusammenziehung am deutlichsten. Die langgezogene Spindelform der Ruhehaltung schwillt faustdick an und kontrastiert gegen die straffe Form der Sehne am Ansatz. Auch während der Funktion besitzt der Muskelbauch zwei Akzente; er ist nicht einfach knollig rund [426, 428]

Der *innere Armmuskel* (M. brachialis, auch Armbeuger genannt) unterpolstert den Bizeps wie ein Bett [424, 426]
Ursprung Vorderfläche des Oberarmbeins in Höhe des Deltamuskelansatzes.
Verlauf und Ansatz: Überkreuzung der Querachse des Ellenbogengelenks, Ansatz mit kurzer gedrungener Sehne an der Elle nahe dem Drehpunkt.
Funktion: Reiner hauptamtlicher Beuger des Unterarms.
Plastik: Obwohl vom Bizeps vorderseitig bedeckt, tritt er in der Arminnen- und -außenansicht mehr oder minder deutlich hervor. Er steigert das Tiefenvolumen der Beuger.

8.11.3. Der dreiköpfige Armstrecker (M. triceps brachii) [425, 426, 427c]

Als einziger Gegenspieler zu den Beugern befindet er sich mit seinen drei Köpfen hinter der Querachse des Ellenbogengelenks und im Ursprung zum Teil auch hinter der Querachse des Schultergelenks.

Ursprünge: Unterer hinterer Rand der Schulterpfanne [illegible] Kopf), Hinterfläche des Oberarmbeins (innerer Kopf), [illegible] des Kugelkopfs oberarmrückseitig (äußerer Kopf)
Verlauf und Ansatz: Ein Sehnenspiegel, der in eine kräftige [illegible] satzsehne am Ellenbogen übergeht, faßt die drei Köpfe [illegible] men
Funktion: Als Gegenspieler des Bizeps ist er ebenfalls [illegible] kig: Rückschwingen des Arms im Schultergelenk mit dem [illegible] leren Kopf. Alle drei Köpfe strecken das Ellenbogengelenk [illegible] Schlag, Stoß), fixieren den eingeknickten Arm, drücken die [illegible] perlast aus der Beugestellung hoch (Liegestütz, geknickt [illegible] stützter Arm, Barrenstütz).
Plastik: Verleiht der Armrückseite einen «geflammten» [illegible] Der Sehnenspiegel wird bei Kontraktion zur vertieften [illegible] spannten Fläche, die rings von den Muskelköpfen überbaut [illegible] Beuger und Strecker hinterlassen entlang ihrer Berührungs[illegible] (Oberarm-Innenseite) eine tiefe Furche, aus der sich der [illegible] Oberarmknorren hervordrängt. Die hintere Portion des [illegible] muskels überschneidet die Ursprünge des langen und [illegible] Kopfs diagonal.

Zusammenfassende Übersicht über das Wirken der Muskeln am Ellenbogengelenk

Das Oberarm-Ellengelenk

Achse	*Bewegung*	*Beteiligte Muskeln* (vollständige Aufführung)
Querachse	Beugung	Zweiköpfiger Armmuskel (M. biceps brachii) Innerer Armmuskel (M. brachialis) Oberarm-Speichenmuskel (M. brachioradialis) (Besprechung am Unterarm)
	Streckung	Dreiköpfiger Armstrecker (M. triceps brachii)

Das proximale und distale Speichen-Ellengelenk ·

Achse	*Bewegung*	*Beteiligte Muskeln*
Drehachse	Pronation	Runder Einwärtswender (M. pronator teres) ◯ Quadratischer Einwärtswender (M. pronator quadratus) +
	Supination	Auswärtswender (M. supinator) + Zweiköpfiger Armmuskel (M. biceps brachii) Oberarm-Speichenmuskel (M. brachioradialis) (Besprechung am Unterarm)

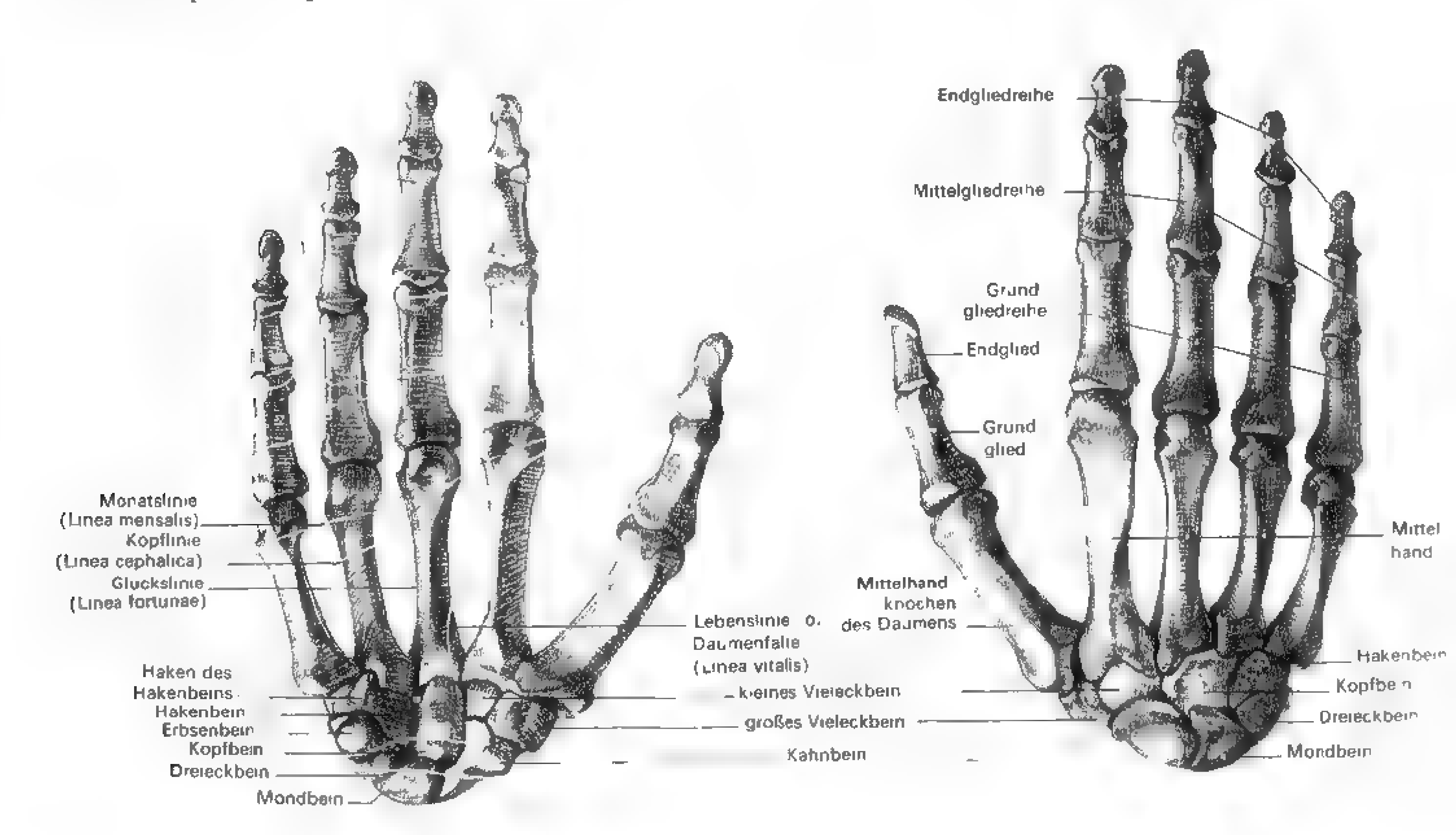
\+ = nicht besprochen, nicht abgebildet
◯ = nicht besprochen, nur abgebildet

8.12. Die Hand (Manus)

8.12.1. Allgemeine Aufgaben, Besonderheiten und Bedeutung der Hand

Mit dem Begriff *Hand* verbinden wir die Vorstellung von einem Organ, das universeller Tätigkeit fähig ist. Befreit von stützender Funktion, haben ihre Einzelglieder – die Finger – an Länge und selbständiger, fein differenzierter Einzelbewegung zugenommen. Hierin nimmt der Daumen dank seiner Fähigkeit, sich den übrigen Fingerspitzen gegenüberzustellen (Spitzenschluß), eine hervorragende Sonderstellung ein. Er vor allem macht die Hand zum Greifwerkzeug. Sie ist zu einem Ding *für uns* geworden, mit dessen Hilfe wir zu *arbeiten* vermögen, und damit erfüllen wir den Begriff Hand gleichsam mit einem sittlichen Wert. Sie ist das Sinnesorgan des Blinden und Sehenden, die Begleiterin unserer Gefühlsäußerungen (Ausdrucksinstrument). Wie ein Echo wiederholt sie in ihrem Formcharakter die Formqualitäten des Gesichts und ganzen Körpers. Gezeichnet von Arbeit, Leben, Schicksal, nähert sich daher die Physiognomie der Altershand der Qualität des mittelbaren physiognomischen Ausdrucks des Gesichts [450]. Wie hoch steht sie, die «vieltätige Hand» (Goethe) über der baren Erfüllung primärer Lebenszwecke! Die Arbeit, jener gigantische Stoffwechsel zwischen Mensch und Natur, setzte die Existenz der Hand voraus, und aus der Arbeit ging die immer feinere Hand hervor. Und handelnd gestalten wir die Welt, in die wir ohne sie hilflos hineingeworfen wären. Die Kunst hat, wenn sie die Hoheit des Menschenbildes zu verkörpern trachtet, selten auf die Hand, unser zweites Porträt, verzichtet. Hände künstlerisch bilden zu können ist fast zu einer Art Prüfstein künstlerischer Meisterschaft geworden. Die Hand auf «Urformen» wie Löffel, Schaufel, Grabscheit, Zange, Kelle, Hammer abstrahieren zu wollen ist nichts als eine subjektivistische Interpretation. *Die Urform der Hand ist nicht die Abstraktion – sondern die Hand!* Im Leben wie im Bildwerk ist

Abb. 429 Das Handskelett
a) Hohlhandansicht mit Linien des Handtellers
b) Rückansicht
Die muskelarme und ungepolsterte Rückenseite der lebenden Hand wird weitestgehend vom Skelett plastisch aufgebaut



sie Signatur menschlicher Handlung und Haltung. Feinstes Verstehen und Versenken in ihr lebenerfülltes Sosein beschert dem Künstler und Betrachter eine erhöhte Ansicht über die Person seiner Darstellung. Wilhelm Waetzoldt hat ihr in seinem Werk «Die Kunst des Porträts» für das Bild eine dreifache Rolle zuerkannt: Im Gestus begleitet sie die Sprache; die Feinheit ihrer Empfindsamkeit ist *Ausdruck* der Gesinnung ihres Trägers; wer wollte das im Anblick der Hand einer Mona Lisa bestreiten, wenn sie ebenso gelöst wie sicher auf dem Arme ruht? Spiegelt die feine sensible Hand nicht eine ganze gesellschaftliche Situation wider, wenn Fingerspitzen sich in Samt und Seide, Brokat und Pelzwerk schmiegen? Ferner: Sie schafft Brücken der zwischenmenschlichen Beziehungen, weil sie *Handlungsfaktor* ist. Die drohend geballte Faust, die Schwurhand oder die flehend geöffnete Hand ist Symbol; die weiche reife Frauenhand der Saskia, die dem Beschauer ihre rote Blume darreicht, schlingt solcherweise zu ihm geheime Bande. Nicht zuletzt hat die Hand für die Komposition *formale* Bedeutung, sie ist optisches Korrelat zum Gesicht.

Werden, Bau und Wirken der Hand zu ver…
tiefer einzudringen in das Wissen um die Größe …

8.12.2. Gliederung, konstruktive Form und Proportionen der Hand [429, 430]

Gliederung. Man unterscheidet drei Abschnitte des …

1. *Handwurzel* (Carpus), ein Ensemble von 8 kurzen Knochen
2. *Mittelhand* (Metacarpus), eine trapezoide oder … Grifffläche von 5 langen Knochen
3. *Finger* (Digiti) als krümmungs- und spreizfähige … setzung der Mittelhand.

Konstruktive Form: Die *Handwurzel* gliedert sich … *rumpfnahe* (proximale) oder *erste Handwurzelreihe* … *rumpfferne* (distale) oder *zweite Handwurzelreihe* [433] … schließt sich aus vier Knochen zusammen (Namen siehe … nung), die gemeinsam einen C-förmigen Bügel ergeben …

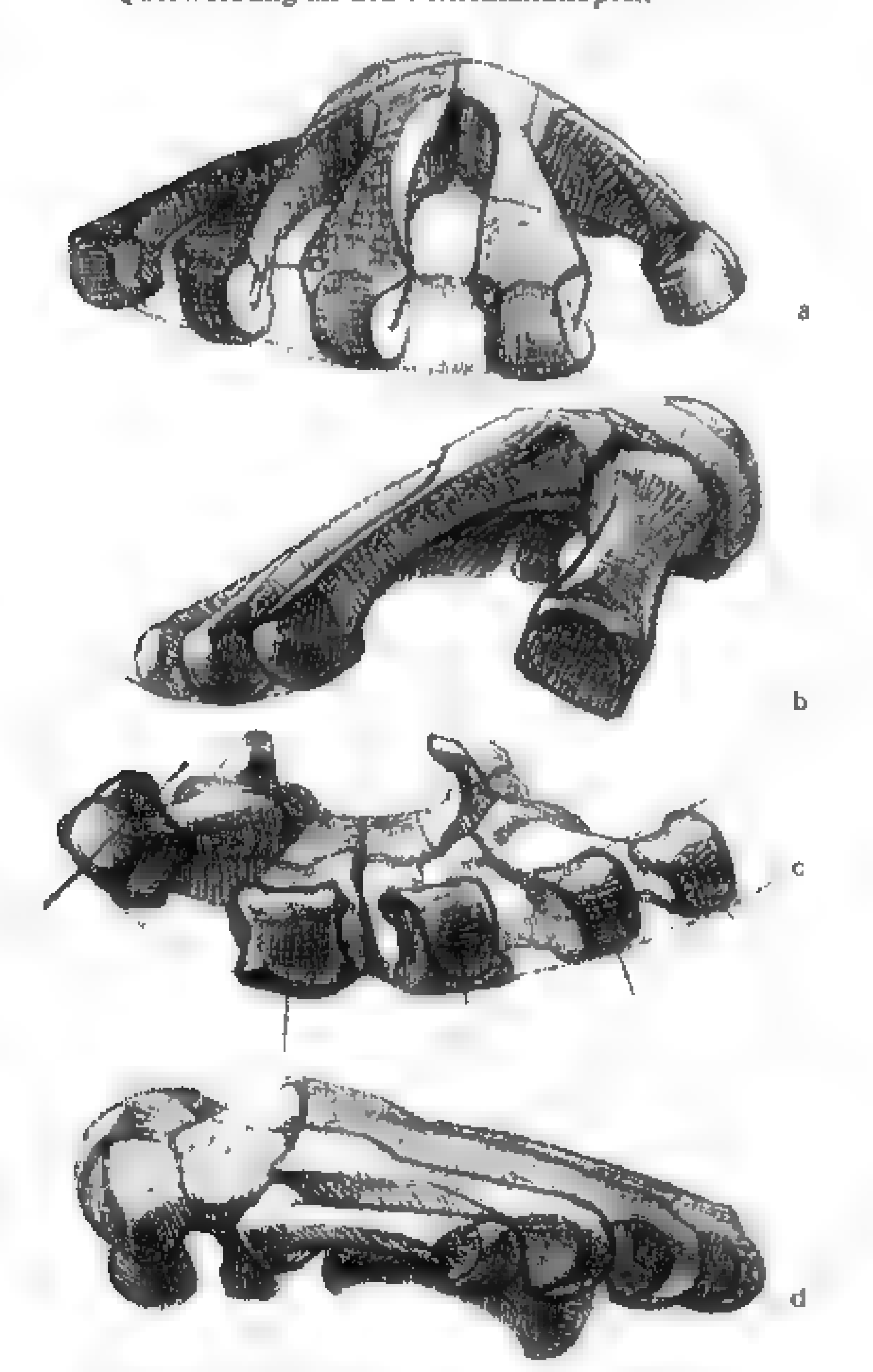
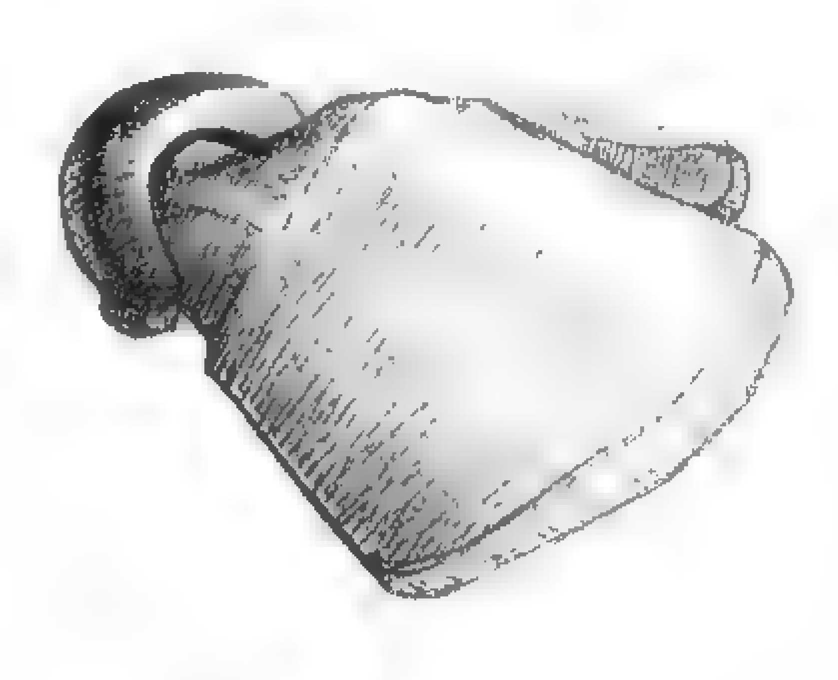


Abb. 430 Die konstruktive Form von Mittelhand und Handwurzel.
a) Handteller von vorn, Handrücken nach oben
b) Ansicht der Innenseite (Daumenseite)
c) Handteller von vorn, Hohlhandseite nach oben
d) Ansicht der Außenseite (Kleinfingerseite)
Wichtig für die Plastik ist die stärkere Querwölbung in Handwurzelnähe und die flache Querwölbung an den Mittelhandköpfen



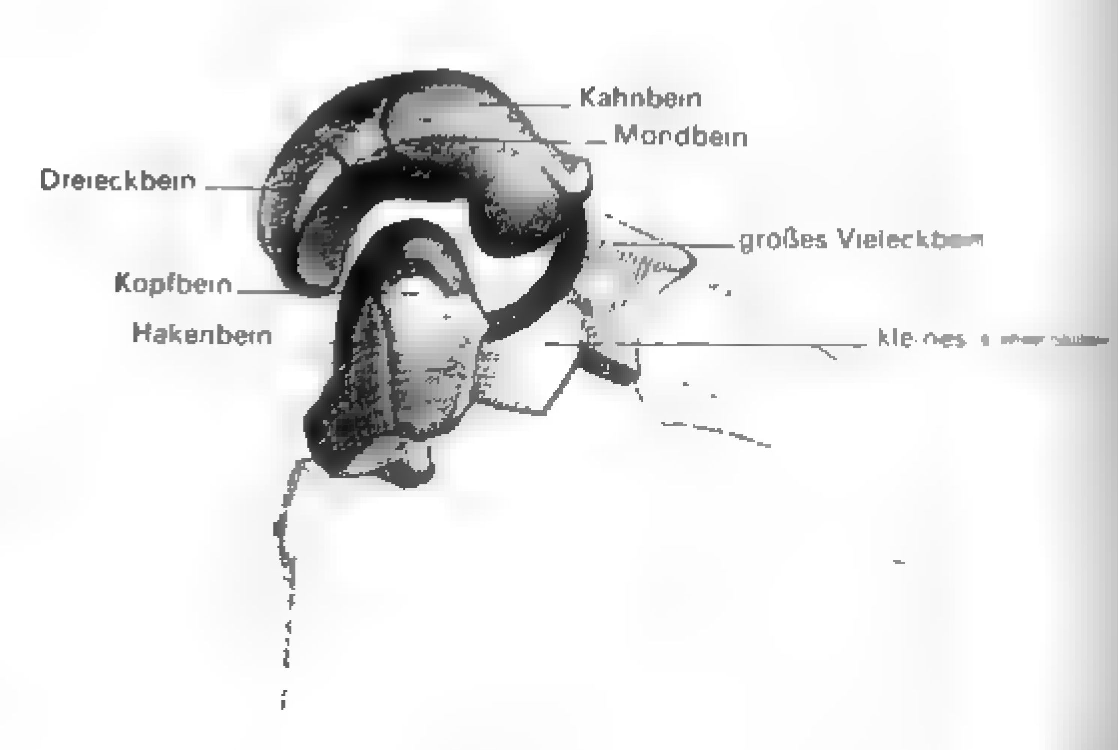


Abb. 431 Die konstruktive Form der ersten und zweiten Handwurzelreihe (Gelenkflächen blau).
a) Die aus drei Knochen bestehende erste Handwurzelreihe ist zu einem Komplex zusammengezogen und von der zweiten Handwurzelreihe auseinandergezogen, um die Beschaffenheit des Zwischenhandgelenks sichtbar zu machen
b) Erste und zweite Handwurzel zusammengefügt

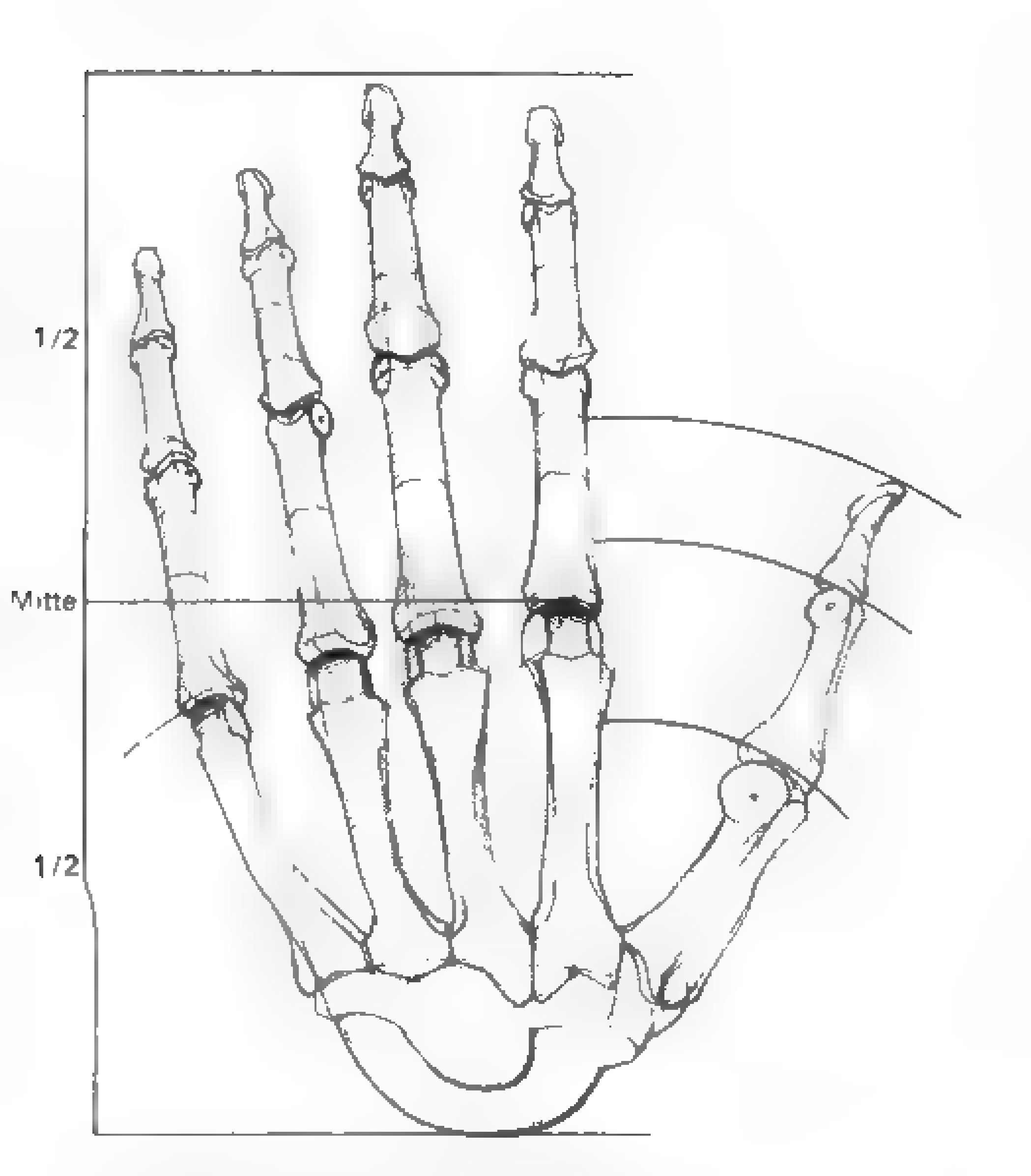


Abb. 432 Die Proportionen der Hand
Die Länge von Handwurzel bis Ende des Mittelhandknochens des Zeigefingers entspricht fast genau der Länge des Mittelfingers, die größte Breite der Mittelhand etwa der Länge des Mittelhandknochens des kleinen Fingers.

Aufgabe, die Verbindung zur Speiche herzustellen. Letztere ist das vermittelnde Zwischenglied (4 Knochen) zwischen Mittelhand und erster Handwurzelreihe, in die sie sich mit einem Kopf (Kopfbein, Os capitatum) einschmiegt.

Die *Mittelhandknochen* bilden zusammen die knöcherne Grundlage des Handtellers und Handrückens und die Basis für die Finger. Das flache *Längsgewölbe* der Mittelhand endet in den Köpfen der Mittelhandknochen, die *Querwölbung* von der Kleinfinger- zur Zeigefingerseite hat ihren Scheitel zwischen dem Mittelhandknochen des Zeige- und Mittelfingers [434c, g, 435b, c]. Der Gewölbecharakter wird hohlhandseitig noch deutlicher durch starke Konkavität. Der Mittelhandknochen des Daumens nimmt durch seine freie Beweglichkeit (Sattelgelenk!) eine Sonderstellung ein und fügt sich in Ruhestellung der Querwölbung fast im rechten Winkel an, so daß er dadurch den Handteller bestreichen kann. Die *Daumenfingerknochen* umfassen nur Grund- und Nagelglied.

Proportionen [432]: Die gesamte Handlange entspricht einer Gesichtslänge oder einem Zehntel der Korpergroße. Handwurzel und

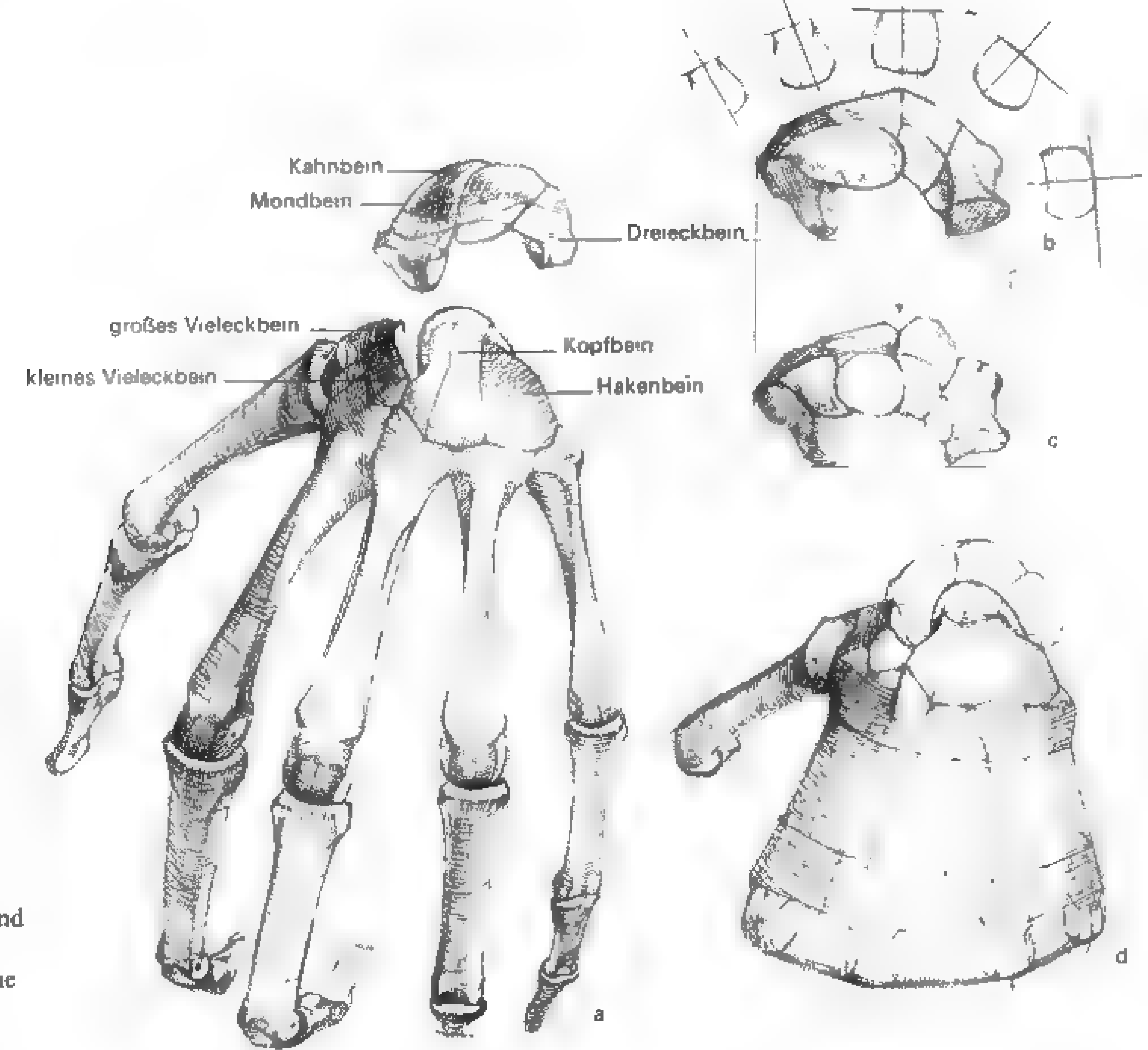


Abb. 433 Der Aufbau des Handskelettes.
a) Handskelett mit auseinandergezogener erster und zweiter Handwurzelreihe
b) Die zweite Handwurzelreihe in ihrer Querwölbung (von proximal) und das Prinzip der radiären Anordnung der Mittelhandköpfe
c) Quergewölbe der zweiten Handwurzelreihe (von proximal) in Einzeldarstellung. Beachte den Krümmungsscheitel (Pfeil) zwischen dem zweiten und dritten Knochen!
d) Mittelhand und zweite Handwurzelreihe zu einem Komplex zusammengezogen, die erste Handwurzelreihe angedeutet



a
b
c
d
e
f
g
h
i
k

Abb. 434 Die konstruktiven Formen des Unterarm- und Handskelettes.
a), b) Erste und zweite Handwurzelreihe in Verbindung, der erste, c-förmige Komplex artikuliert im Sinne eines Scharniergelenkes gegen den zweiten, beide bilden das für eine Dorsalextension wirkende Zwischenhandgelenk von ~-förmigem Gelenkspalt
c) Die radiäre Anordnung der Querwölbung von Handwurzel und Mittelhand
d) Kippbewegung (Dorsalextension) des Zwischenhandgelenks in Verbindung zum Unterarmskelett
e) Beugung hohlhandwärts (Volarflexion) des Handgelenks, die erste Handwurzelreihe bildet eine ovoide Form gegen die Höhlungen von Elle und Speiche
f), g) Unterarm- und Handskelett im Zusammenhang, letztes in Ellenabduktion
h), i) Zwischenhandgelenk im Detail, Positiv- und Negativformen greifen von beiden Seiten abwechselnd ineinander
k) Erste und zweite Handwurzelreihe auseinandergezogen, von proximal nach distal gesehen
In blauer Tonung die Gelenkflächen

Mittelhandknochen des Mittelfingers zusammen sind so lang wie der Mittelfinger Der Skeletthandteller – ohne Daumen ist ein trapezoides Gebilde. Seine größte Länge (Zeigefingerseite) entspricht der größten Breite (Verbindung der Mittelhandköpfe untereinander), die kürzeste Länge (Kleinfingerseite) der schmalsten Breite (Verbindung der Mittelhandbasis von der Zeigefinger- zur Kleinfingerseite).

8.12.3. Die Gelenke der Hand [433a, b, c]

Wir unterscheiden ein rumpfnahes (proximales) Handgelenk und ein rumpffernes (distales) oder Zwischenhandgelenk, die sich beide in die Aufgaben des Beugens und Streckens mit unterschiedlichen Graden teilen, sowie die Grund-, Mittel- und Endgelenke der Finger

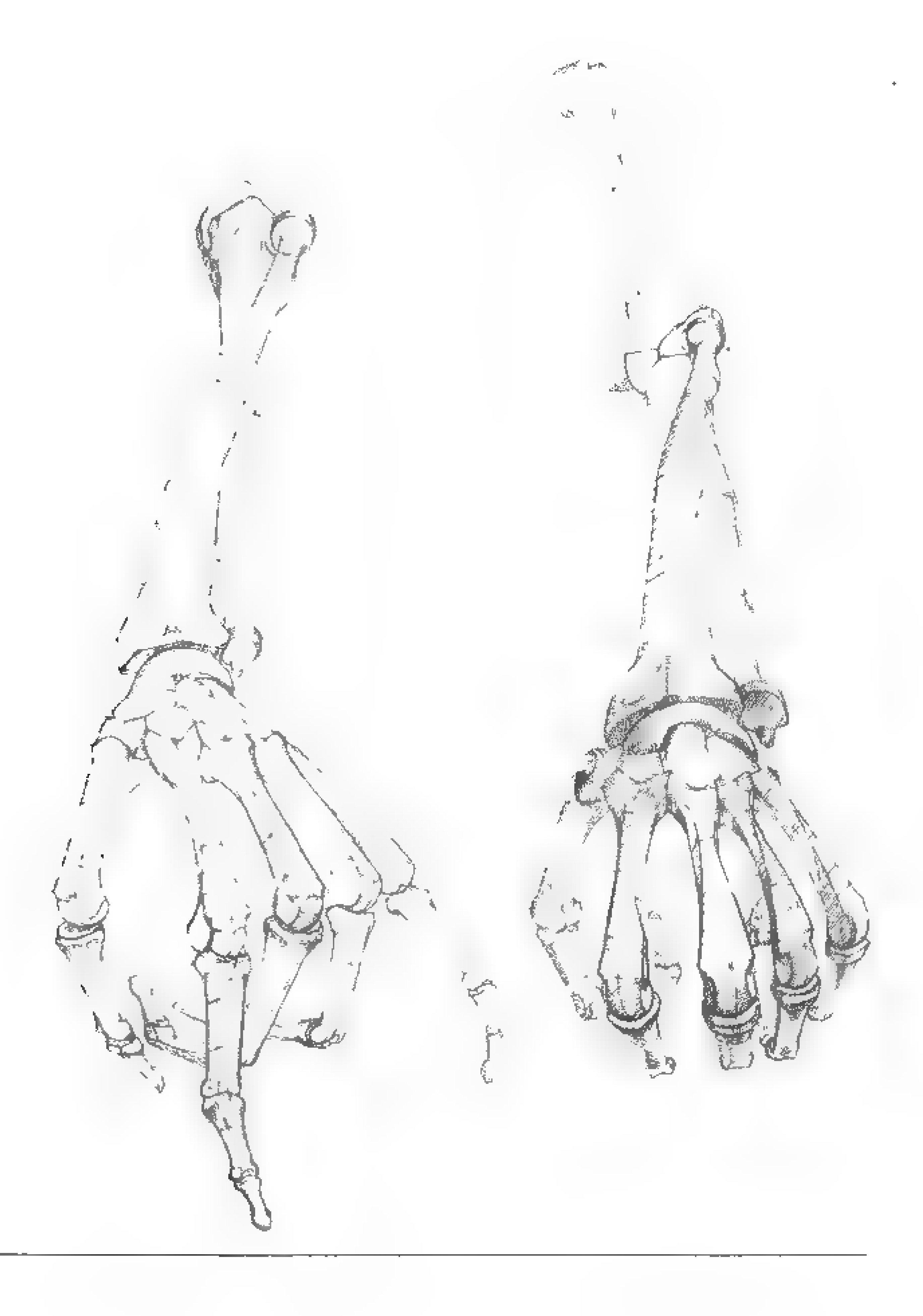
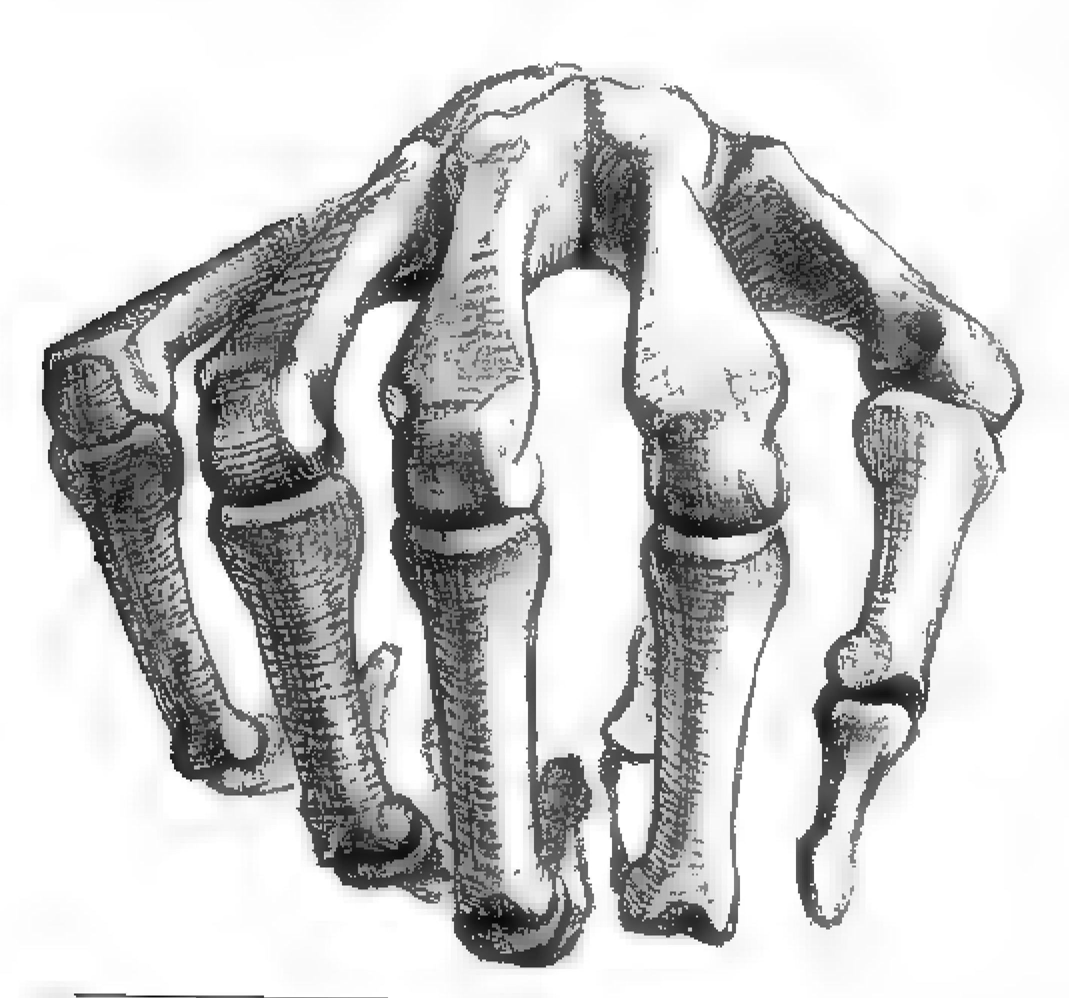


Abb. 435 Die konstruktiven Formen von Unterarm- und Handskelett in Funktion Die Sicherung der organisch-funktionellen Fortgliederung des einen Abschnittes aus dem vorhergehenden ist für die zeichnerischen Studien eine der wichtigsten Aufgaben

In der *Beugung handrückenwärts* (Zwischenhandgelenk) tritt vor allem das Erbsenbein (der 4. Knochen der ersten Handwurzelreihe) und der Daumensattel (großes Vieleckbein) hervor **[440b]**. Die zweite Grundbewegung des Handgelenks ist die *Abduktion nach der Speichen- und Ellenseite* (Radial- und Ulnarabduktion) **[437, 441]**. Sie geschieht um die Tiefenachse (Mitte des Kopfbeins als Drehpunkt). Dabei gleitet flächenläufig der C-Bügel der ersten Handwurzelreihe in der Speichenhöhlung hin und her, die «Hackbewegung» erfolgt am intensivsten nach der *Ellenseite* (Ellenabduktion). Damit hängt zusammen, daß der Griffelfortsatz der Speiche stärker konvex ausbogt als in Ruhehaltung, die Entfernung zur Daumenbasis wächst. Letztere wird zum stärkeren Akzent. Auf der Gegenseite rückt die Kleinfingerseite näher an die Elle heran (Hautstauung mit Faltenbildung). Umgekehrt vergrößert die *Abduktion speichenwärts* den Abstand zwischen der Elle und Mittelhand der Kleinfingerseite. Der Ellengriffelfortsatz wird zum Zwischenakzent, während auf der Gegenseite der Daumen näher an die Speiche heranrückt.

Abb. 438 Die Faustbildung des Handskelettes.
Die radiäre Stellung der Mittelhandköpfe bewirkt bei Beugung im Grundgelenk der Finger, daß diese sich automatisch zur Faust zusammenziehen. Die dabei vorspringenden Knöchel sind die freigelegten Köpfe der Mittelhandknochen



8.12.5 Bau und Mechanik der Fingergelenke **[433, 434, 438]**

In den *Grundgelenken* (Articulationes metacarpophalangeae) werden die Köpfe der Mittelhand mit Mulden der Grundgliedbasis kugelgelenkartig verbunden (eingeschränkte Kugelgelenkkonstruktion infolge von hier befindlichen *Seitenbändern*). Um die *Querachsen* beugen wir die Grundglieder zum Handteller rechtwinklig, um die *Tiefenachsen* werden die Finger gespreizt. Während der Beugung (Faustschluß) werden die Mittelhandköpfe als vorspringende Buckel frei **[435, 438]**. Die nachfolgenden *Mittel- und Endgelenke* (Articulationes interphalangeae manus) sind reine Scharniergelenke mit *Querachsen* für Beugung und Streckung, wobei die Beugung jeweils etwa rechtwinklig zum vorigen Glied erfolgt. Die Sonderstellung des *Daumens* rührt her von der besonderen Beweglichkeit seines Mittelhandknochens, dessen Basis mit dem großen Vieleckbein (Os multangulum major der zweiten Handwurzelreihe) ein Sattelgelenk bildet und außer dem Gegenstellen gegen die Fingerspitzen (Opposition) und dem Rückstellen (Reposition) die Abduktion und Adduktion gestattet.

8.12.6 Formzusammenhänge von Unterarm- und Handskelett **[434g, f, 435, 439]**

Auch an einem so hoch differenzierten und vielgliedrigen Gebilde wie der Hand lassen sich die Formzusammenhänge in langen Ketten von zusammengehörigen Breiten, Stärken und Richtungen verfolgen: Einmündung des Oberarmschafts in die Konusmitten der Querwalze des Ellenbogengelenks, Übernahme dieser Breite von Elle und Speiche, Fortsetzung der Ellen-Speichen-Breite durch die Breite der Handwurzel. Über das Handgelenk hinweg wird z. B. der «Tiefpunkt» der Speiche fortgesetzt vom «Tiefpunkt» der Handwurzel (5′); dieser Zusammenhang klingt fort im Mittelhandknochen des Zeigefingers bis in dessen Spitze (9′). **[439a_4.]**. Beim Zeichnen des Handskeletts mit den vielen Einzelformen bleiben diese Zusammenhänge erstes und letztes Anliegen. Ohne sie ist es unmöglich, die Nebenformen als solche zu erkennen und damit einzuordnen. Was vom Zusammenhang der Breiten gilt, trifft auch zu für die Stärken. Und einem weiteren zollen wir noch besondere Aufmerksamkeit: der Abhängigkeit der Handstellung (Supination – Pronation) von der räumlichen Stellung der Speiche zur Elle **[439a, a′, b, b′, c, e]**

Zusammenfassung:

1. Die Hand unterscheidet sich vom Fuß vor allem durch ihre *Greiffähigkeit* mit Hilfe des Daumens, der allen Fingern gegenübergestellt werden kann (Opposition).
2. Der *Einfluß der Arbeit* hat die Hand mit einem Höchstmaß von Vollkommenheit gekrönt. *«Sie ist nicht nur das Organ der Arbeit, sie ist auch ihr Produkt» (Engels).*
3. Mit der *Vervollkommnung* der Hand, die keine Körperlast mehr zu tragen hat, ging eine damit in Wechselwirkung stehende *Veränderung des übrigen Körpers einher.*

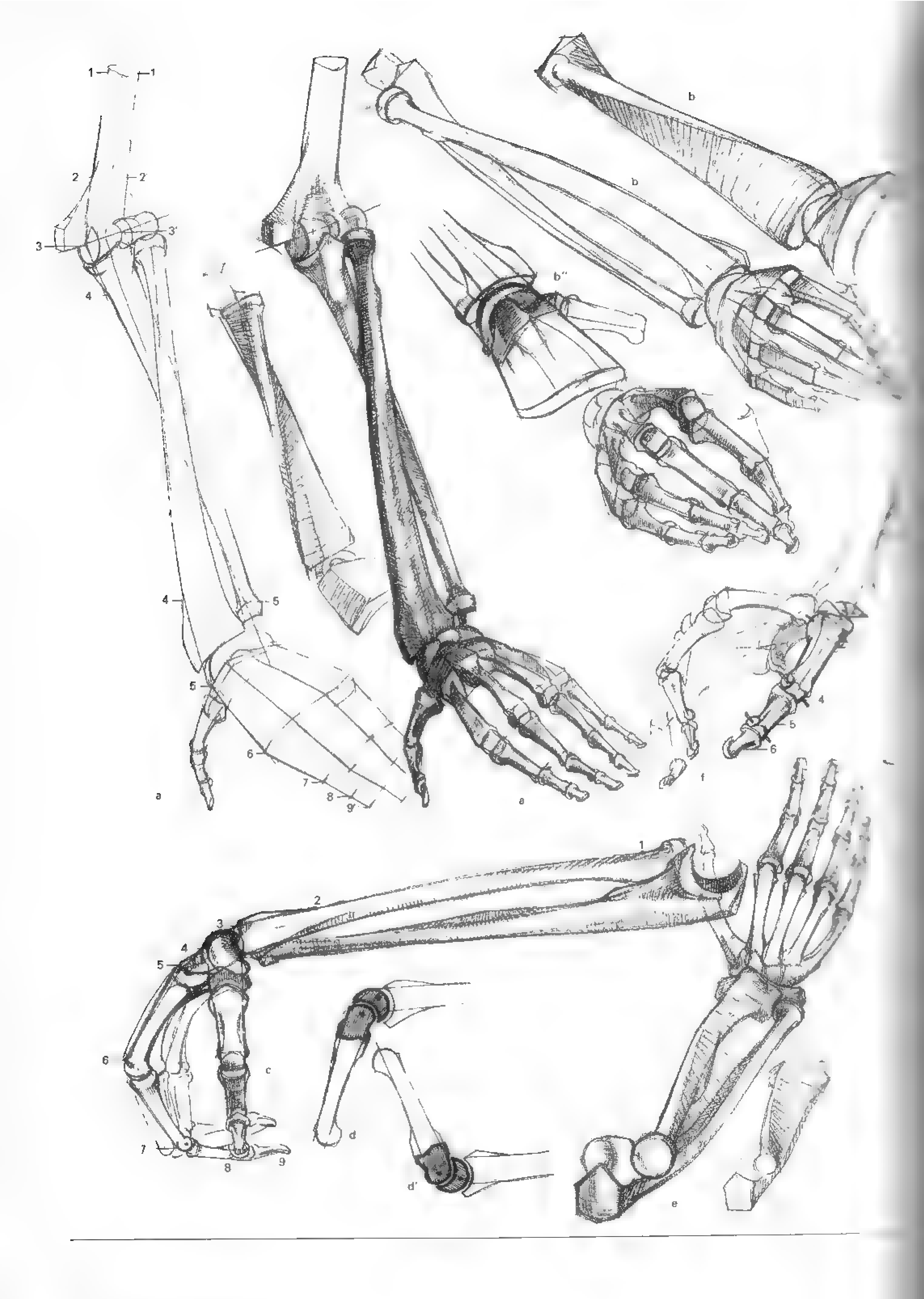

1
1
2
2'
3
3'
4
4
5
5
6
7
8
9'
a
b
b
b''
a
4
5
6
f
1
2
3
4
5
6
c
7
8
9
d
d'
e

Abb. 439 Unterarm- und Handskelett in Funktions- und Formzusammenhängen. Die seitlichen Ziffern geben die «Tief»-Punkte der innerlich zusammenhängenden Korrelationsketten an. Beachte die plastische Verwringung von Elle und Speiche als komplex aufgefaßte Form (Abb a, b, c)! d), d[1]) Das Verhalten des Handgelenks in Dorsalextension und Volarflexion in Längsschnittdarstellung

Abb. 440 Das Handgelenk in Funktion
a) Beugung hohlhandwärts (Volarflexion) von etwa 60°
b) Streckung handrückenwärts (Dorsalextension) von etwa 50° (unter Mitwirkung der Streckung im Zwischenhandgelenk)
Beachtung verdienen nicht nur die sich am Handgelenk bildenden Akzente, sondern auch die mit der Pronationsstellung verbundene Verwringung der Unterarmmuskeln

4. Die Hand ist nicht nur Arbeits-, sondern auch *Sinnesorgan* (Tasten) und *Ausdrucksinstrument* (Geste) Sie ist das zweite Antlitz des Menschen und hat deshalb für die Bildnisdarstellung größte Bedeutung
5. Die Hand gliedert sich in die *Abschnitte:* Handwurzel Mittelhand Finger
6. Die *Handwurzel* besteht aus einer rumpfnahen (proximalen), ersten und einer rumpffernen (distalen), zweiten Knochenreihe, die funktionell ineinandergreifen.
7. *Die Gelenke der Hand sind*
   a) *Das rumpfnahe Handgelenk*, gebildet aus der ersten Handwurzelreihe mit ellipsoider Kopfform, die in die Höhlung der Speiche eingefügt ist (Eigelenk) Die hier stattfindenden Bewegungen sind *Beugung Streckung* (Volarflexion Dorsalextension) um die Querachse und *Speichen-Ellenabduktion um die Tiefenachse.*
   b) *Das rumpfferne Handgelenk* wird gebildet von der ersten und zweiten Handwurzelreihe mit hauptsächlicher Streckung









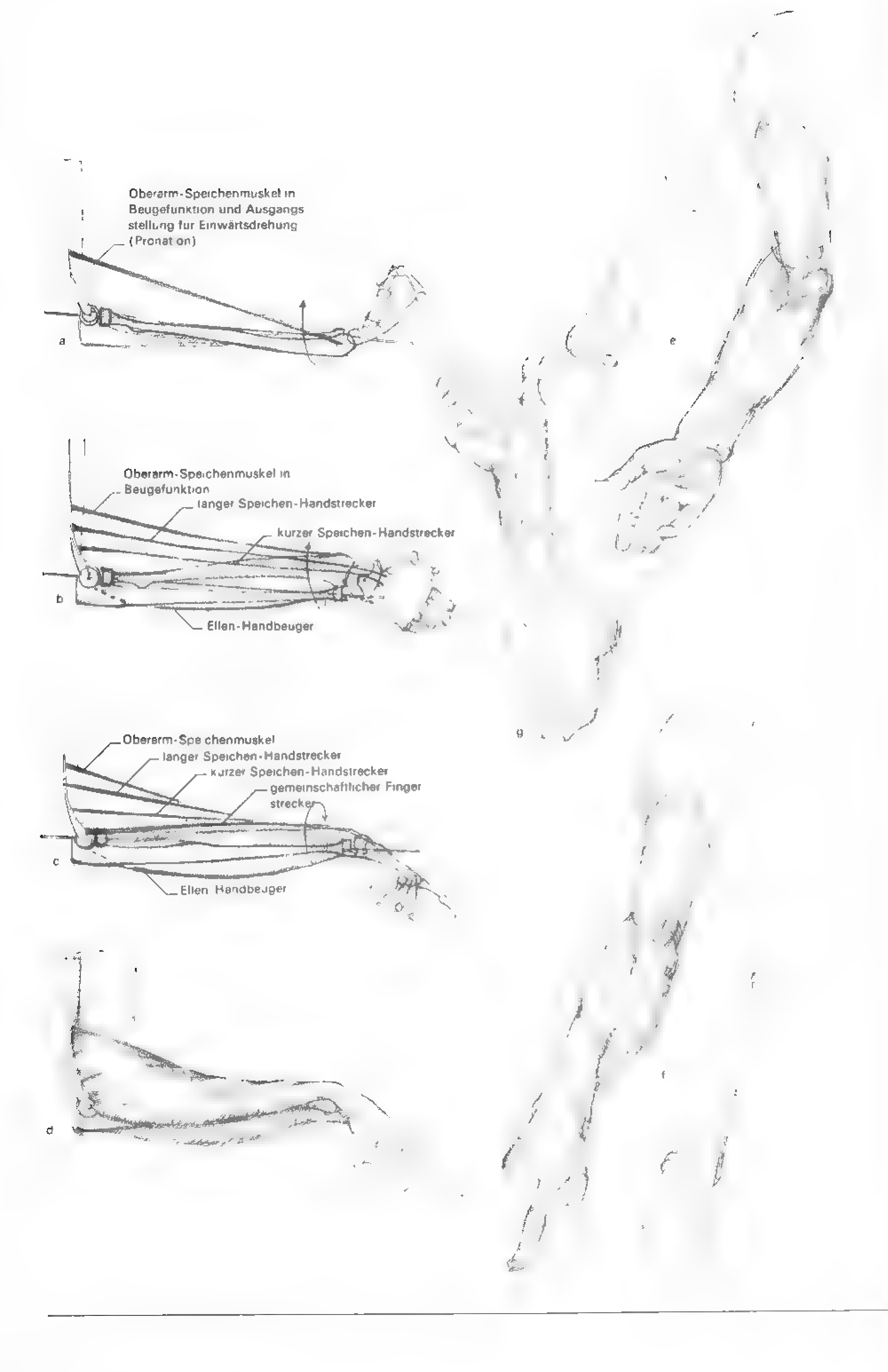
Abb. 441 Die Abduktion der Hand
a) Die Abwinkelung der Hand nach der Daumen- bzw. Speichenseite heißt Speichen- oder Radialabduktion (Radius = Speiche) und beträgt etwa 3[illegible]
b) Hand in Normalstellung
c) Die Abwinkelung der Hand nach der Kleinfinger- bzw. Ellenseite heißt Ulnarabduktion (Ulna = Elle) und beträgt etwa 40°

Die in beiden Grundbewegungen entstehenden Akzente verdienen für das zeichnerische Studium sorgfältige Beachtung.

Abb. 442 Das Handgelenk in Abduktion speichenwärts.
Die Abduktionen im Handgelenk haben für das Halten von Gegenständen und für die Potenzierung der Schlagbewegung des Armes große Bedeutung.



Abb. 443 Die Beugung der Fingergelenke und des Handgelenkes. Insbesondere die letztgenannte Beugung veranlaßt alle Handgelenkbeuger, mit scharf profilierten Sehnen hervorzuspringen, die auf kraftvolle Aktionen der hohlhandseitigen Unterarmmuskeln hinweisen.



Oberarm-Speichenmuskel in
Beugefunktion und Ausgangs
stellung für Einwärtsdrehung
(Pronation)
a
Oberarm-Speichenmuskel in
Beugefunktion
langer Speichen-Handstrecker
kurzer Speichen-Handstrecker
b
Ellen-Handbeuger
Oberarm-Speichenmuskel
langer Speichen-Handstrecker
kurzer Speichen-Handstrecker
gemeinschaftlicher Finger
strecker
c
Ellen Handbeuger
d
e
g
f

Abb. 444 Das plastisch gesetzmäßige Verhalten der Unterarmmuskeln
a) Die Spannung des Oberarm-Speichenmuskels bei einer Beugung des Ellenbogengelenkes
b) Elle und Speiche in Parallelstellung. Lastenträger als Armbeuger, langer und kurzer Speichen-Handstrecker als Haltemuskeln des Handgelenks gegen eine Ellenabduktion. Der Ellenhandbeuger in seiner Überschneidung durch die Elle
c) Die Hand in Pronation (Handrücken nach oben), wobei die in b parallelen Muskeln hier einer spiraligen Verwringung folgen müssen, der Ellen-Handbeuger tritt stärker aus seiner Verdeckung hervor.
d) Die Unterarmverwringung in plastischer Darstellung
e) Das Unterarmskelett als Formbildner in Handgelenknähe bei einer Supination
f) Das Unterarmskelett als «vierkantiger» Formbildner in Handgelenknähe bei einer Pronation
g) Beuger- und Streckervolumen des Unterarms, von der Elle in deutliche Gruppen getrennt

8. Das Handwurzel-Mittelhandgelenk *des Daumens* ist ein Sattelgelenk mit der Fähigkeit der Gegen- und Rückstellung (Opposition und Reposition) gegen die übrigen Finger sowie Abduktion und Adduktion.
9. *Die Grundgelenke der Finger*, bestehend aus den Mittelhandköpfchen und aus den Basen der ersten Gliedreihe, sind Kugelgelenkkonstruktionen mit eingeschränkter Bewegung: Beugung – Streckung, Abduktion (Spreizen) – Adduktion (Schließen) der Finger und einer nur passiven Längsachsendrehung.
10. *Die Mittel- und Endgelenke* der Finger sind reine Scharniergelenke mit Beugung – Streckung

8.13. Die Muskeln der Hand- und Fingergelenke

8.13.1. Überblick über das allgemeine System [445]

Vom Unterarm haben vor allem die Muskeln Besitz ergriffen, deren Aufgabe es ist, die Hand- und Fingergelenke zu bewegen. Ihre konische Masse liegt unmittelbar unterhalb des Ellenbogengelenks (Peripherieentlastung). An viele der zu bewegenden Gelenke kommen sie nur durch Vermittlung langer Sehnen heran, welche mehrere dazwischenliegende Gelenke zu überspringen haben. Deshalb wird die Plastik des Handgelenks vor allem vom Skelett bestritten.
Die Anordnung befolgt dieses Prinzip: *Die Beuger des Handgelenks und die oberflächlichen Fingerbeuger* entspringen am *Beugeknorren* des Oberarmbeins, die *Strecker* am *Streckknorren*. Von diesen beiden Zentralpunkten aus verteilt sich die Beugegruppe auf die Hohlhand-, die Streckergruppe auf die Handrückenseite des Unterarms.

8.13.2. Die Strecker und Beuger des Handgelenks (Dorsalextensoren und Volarflexoren)

Die ausschließlichen *Strecker des Handgelenks* besetzen als Ansatz handrückenseitig die Basis des 2., 3. und 5. Mittelhandknochens (handrückenseitig zur Querachse). Die ausschließlichen *Beuger des Handgelenks* besetzen als Ansatz hohlhandseitig die Basis des 2. und 5. Mittelhandknochens sowie das Erbsenbein (hohlhandseitig zur Querachse)



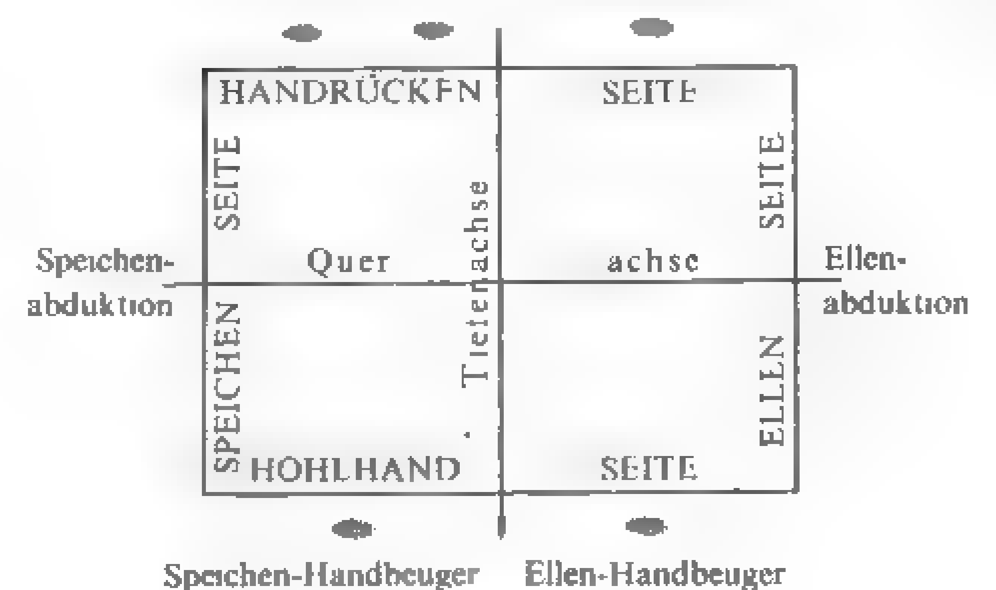
Abb. 445 Grundsätzliche Anordnung der Muskelgruppen des Unterarmes und ihre Lagebeziehung zu den Achsen des Handgelenkes
Die Gruppen besitzen am Beuge- und Streckknorren des Oberarms jeweils geschiedene zentralisierte Ursprünge und hohlhand- und handrückenseitige Ansätze an den «Eckpunkten» der Mittelhand
a) Hand in Supination
b) Hand in Pronation
(blau: Beuger, rot: Strecker)



Dorsalaponeurose
Sehne des Streckers des Zeigefingers
Juncturae tendinum des gemeinsamen Fingerstreckers
Anzieher des Daumens
handruckenseitiger Zwischenknochenmuskel I
Sehnen des gemeinsamen Fingerstreckers
Ansatz des langen Speichen-Handstreckers
Sehne des langen Daumenstreckers
Sehne des kurzen Daumenstreckers
Ansatz des kurzen Speichen-Handstreckers
langer Abzieher des Daumens
Sehne des Streckers des kleinen Fingers
Abzieher des kleinen Fingers
Ringband des Handgelenks
Ellen-Handstrecker
langer Daumenstrecker
kurzer Daumenstrecker
langer Abzieher des Daumens
Sehne
Ansatz des
Speichen
Ansatz des
Speichen
Ringband
Ringband
Kreuzband
langer Daumenbeuger
Querfaserzüge der Hohlhandfaszie
hohlhandseitiger Zwischenknochenmuskel IV
Regenwurmmuskel IV
Abzieher des kleinen Fingers
kurzer Fingerbeuger
Hohlhandfaszie
kurzer Hohlhandmuskel
queres Handwurzelband
Ringband der Hand, hohlhandseitig
Sehne des langen Hohlhandmuskels
Sehne des Ellen-Handbeugers
handruckenseitiger Zwischenknochenmuskel I
Regenwurmmuskel I
Anzieher des Daumens
Anzieher des Daumens
kurzer Daumenbeuger
kurzer Abzieher des Daumens
Gegensteller des Daumens
kurzer Daumenstrecker
langer Abzieher des Daumens
kurzer Daumenstrecker
Sehne des Speichen-Handbeugers

Betrachtet man die Anordnung von der Lage zur Tiefenachse aus [445], so ergeben sich aus denselben Muskeln neue Funktionsgruppen: *Speichenabduktoren* sind alle jene Muskeln, die von der Tiefenachse aus auf der Speichenseite an der Mittelhandbasis sowohl hohlhand- als auch handrückenseitig ansetzen; *Ellenabduktoren* sind die Muskeln, die von der Tiefenachse aus auf der Ellenseite an der Mittelhandbasis hohlhand- und handrückenseitig ansetzen

Name, Lage und Wirkung der Muskeln gehen aus dem Schema hervor



Fingerbeere
Fingerbeere
Fingerbeere
Fingerbeere
Fingerbeere
Griffpolster der Finger
Schwielenpolster der Mittelhandkopfe
Griffpolster der Finger
Kopflinie
Monatslinie
Lebenslinie
Glückslinie
Daumenballen
Kleinfingerballen
Linie des Zwischenhandgelenks

Abb. 446 Muskeln und Bänder der Hand in verschiedenen Grundansichten

Abb. 447 Die Grifffläche der Hand und ihre besonderen Oberflächenbildungen
Die Hohlhandseite hat Schalenform, die im Handtellerbereich durch Ballenbildungen und Schwielenpolster verstärkt wird. Die Ballen werden untereinander durch Faltengebilde (Linien) sichtbar abgehoben, die auch schon beim Neugeborenen vorhanden und seit uralter Zeit mit Namen gekennzeichnet worden sind

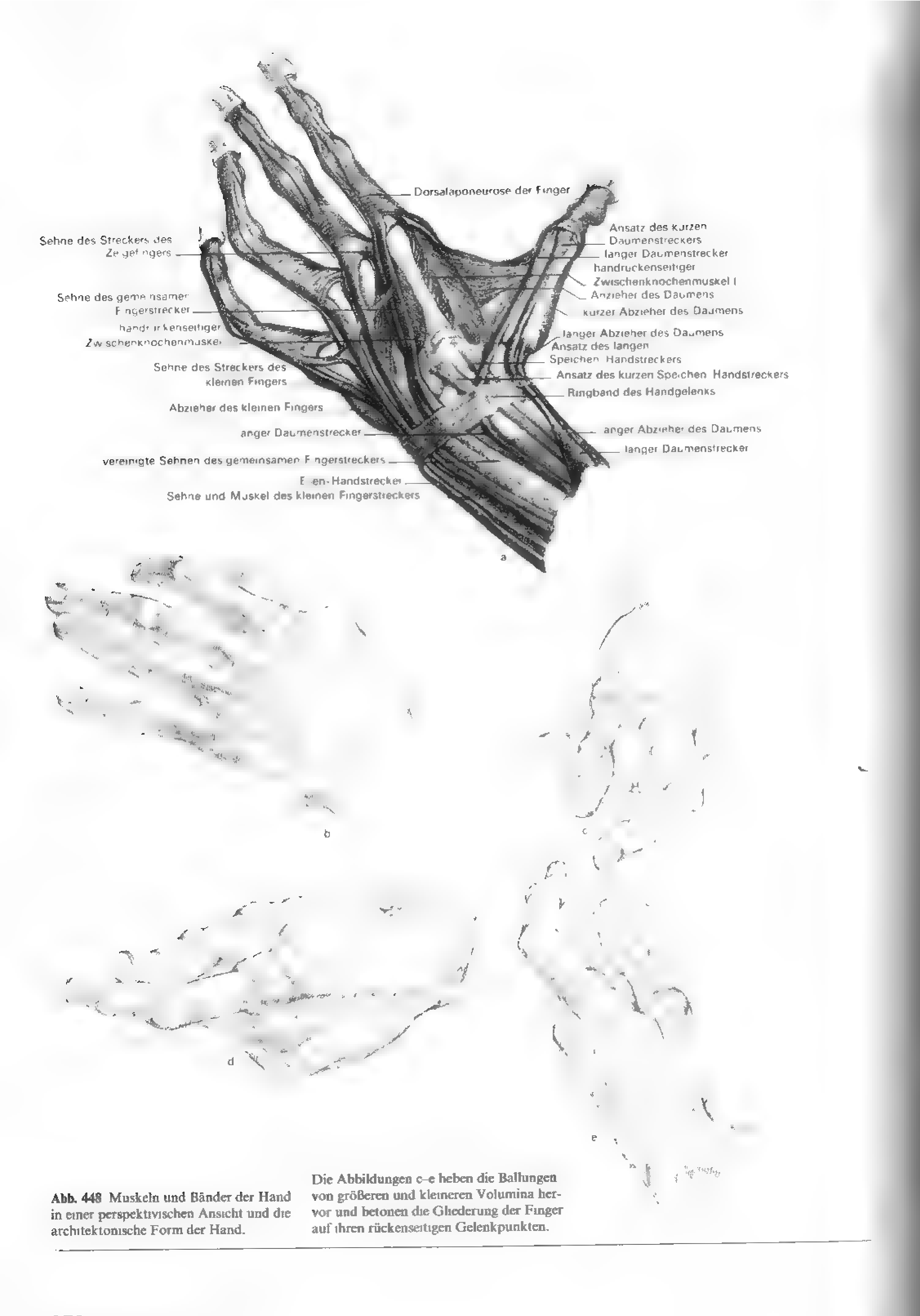


Abb. 448 Muskeln und Bänder der Hand in einer perspektivischen Ansicht und die architektonische Form der Hand.

Die Abbildungen c–e heben die Ballungen von größeren und kleineren Volumina hervor und betonen die Gliederung der Finger auf ihren rückenseitigen Gelenkpunkten.



Abb. 449 Die lebende Hand in verschiedenen Funktionen und Ansichten.
Ob die Hand einen Gegenstand fest umfaßt oder sich lose auflegt, muß zeichnerisch als jeweils unterschiedliche Verhaltensweise ausgedrückt werden.

Zur Gruppe der reinen *Dorsalextensoren* zählen:

1. Langer Speichen-Handstrecker (M. extensor carpi radialis longus)
2. Kurzer Speichen-Handstrecker (M. extensor carpi radialis brevis)
3. Ellen-Handstrecker (M. extensor carpi ulnaris)

Dazu kommen noch die Strecker der Finger.

Die Gruppe der reinen *Volarflexoren* umfaßt

1. Speichen-Handbeuger (M. flexor carpi radialis)
2. Ellen-Handbeuger (M flexor carpi ulnaris)

Dazu gesellen sich die langen Fingerbeuger.

8.13.3. Die Strecker und Beuger der Fingergelenke [453, 454]

Hier finden nur die oberflächlichen Muskeln Beachtung.

Strecker:

Der *gemeinschaftliche Fingerstrecker* (M. extensor digitorum communis) [453b] überquert die Rückenseite des Handgelenks und wird speichenseitig vom langen und kurzen Speichenhandstrecker, ellenseitig vom Ellenhandstrecker flankiert. Die vier Sehnen gehen in den Sehnenrücken des 2.-5. Fingers über (Ansatz). Damit wird der gemeinschaftliche Fingerstrecker zu einem unterstutzenden Strecker für die Dorsalextension der Hand (s. o.).

Beuger:

Der *oberflächliche Fingerbeuger* (M. flexor digitorum superficialis) [453a] wird größtenteils überdeckt vom langen Hohlhandmuskel, speichenseitig begrenzt und bedeckt vom Speichen-Handbeuger, ellenseitig vom Ellen-Handbeuger.

Ansatz. Mittelgliedreihe des 2. 5. Fingers

Funktion: Macht die Finger zu «Krallen». Er unterstützt die Beugung des Handgelenks.

Der *lange Hohlhandmuskel* (M palmaris longus): Speichen- und ellenseitig vom Ellenhandbeuger flankiert [427]. Er geht in einen Sehnenfächer auf der Grifffläche der Hand (Aponeurosis palmaris) über, den er spannt. Damit faltet er die Hand zusammen. [illegible] Sehne springt beim Beugen und Zusammenfalten des [illegible] hervor. Er unterstützt die Beugung des Handgelenks

Die vielen anderen langen Muskeln der tiefen Schichten [illegible] kung auf die Hand- und Fingergelenke), die kurzen [illegible] unmittelbar an der Hand entspringen, sowie die [illegible] Daumens müssen einem Sonderstudium anempfohlen [illegible]

Der *Oberarm-Speichenmuskel* (M. brachioradialis), auch [illegible] träger genannt, hat weder mit den Hand- noch mit den [illegible] gelenken zu tun Er sitzt mit seiner Hauptmasse am [illegible] wirkt aber auf das Ellenbogengelenk [444a–d, 453a, b]

Ursprung: Äußere Kante des Oberarms (Margo radialis [illegible] oberhalb des äußeren Knorrens.

Verlauf und Ansatz: Seine Masse nimmt konisch ab, [illegible] Sehne bis zum Ansatz oberhalb des Griffelfortsatzes der [illegible]

Funktion: Infolge des benutzten langen Hebels (Speiche) [illegible] Lastmuskel. Beim Tragen eines Gewichts, wobei der [illegible] gebeugt wird, ist er unter den Beugern der Hauptakteur [illegible] der Bizeps!). Bei gebeugtem und proniertem Unterarm [illegible] diagonal die Drehachse des Ellen-Speichen-Gelenks und [illegible] her zum Supinator.

Plastik: Drängt sich an der Oberarm-Außenseite zwischen [illegible] zeps und inneren Armmuskel Der Unterarm überschneidet [illegible] typisch den Oberarm. In Pronationsstellung folgt er der [illegible] haltung in spiraliger Verdrehung von der Oberarmaußen- [illegible] Unterarm-Innenseite [444].

Die *Plastik der Unterarmmuskeln* muß vor allem unter [illegible] sichtswinkel der Funktionsgruppen gesehen werden. [illegible] men der Beuger (zahlenmäßige Überlegenheit) wölbt den [illegible] arm auf der Hohlhandseite mächtig heraus, so daß sie auch [illegible] handrückenseitiger Ansicht die Plastik bestimmen; denn [illegible] gergruppe scheidet sich von der «mageren» Streckergruppe [illegible] eine Furche entlang der Elle, hinter der der Ellen-[illegible] noch weit hervorschaut und damit dem Unterarm vom [illegible] bogen an bis zum Ellenköpfchen bogigen Schwung verleiht

Zusammenfassende Übersicht über das Wirken der Muskeln des Handgelenks

Achse	*Grundbewegung*	*Ausführende Muskeln*
Querachse (radioulnare Achse)	Beugung (Volarflexion)	Speichen-Handbeuger (M flexor carpi radialis) Ellen-Handbeuger (M. flexor carpi ulnaris) Langer Hohlhandmuskel (M. palmaris longus) Die Fingerbeuger Mm flexores digitorum, nur die oberflächlichen erwähnt und abgeb[illegible]
	Streckung (Dorsalextension)	Langer Speichen-Handstrecker (M. extensor carpi radialis longus) Kurzer Speichen Handstrecker (M extensor carpi radialis brevis) Ellen-Handstrecker (M extensor carpi ulnaris) Gemeinschaftlicher Fingerstrecker (M. extensor digitorum communis)
Tiefenachse (dorsovolare Achse)	Abziehen speichenwärts (Radialabduktion)	Speichen-Handbeuger (M flexor carpi radialis) Speichen-Handstrecker (M. extensor carpi radialis)
	Anziehen ellenwärts (Ulnarabduktion)	Ellen-Handbeuger (M. flexor carpi ulnaris) Ellen-Handstrecker (M. extensor carpi ulnaris)

8.13.4. Die Weichteilformen und besonderen Oberflächenformen der Hand in ihrer plastischen Bedeutung [446a, b, c, 448, 449]

Wir hatten bereits nachdrücklich darauf hingewiesen, daß die Hand als plastisches und vieltätiges Gebilde weitestgehend von ihrem Skelettbau bestimmt wird und wir gut daran tun, diesen zum Zwecke eines zeichnerischen Form- und Funktionsstudiums sehr genau zu kennen. Wir halten diese Forderung voll aufrecht, auch wenn wir hier noch weitere plastische Formbildner anführen müssen. Es handelt sich hohlhandseitig um die *Ballen* der Hand, die von kurzen Muskeln der Kleinfinger- und Daumenseite gebildet werden und gleichzeitig eine wichtige *Griffpolsterung* darstellen, die durch weitere *Schwielenpolster* im Handtellerbereich ergänzt werden und sich auch auf der Beugefläche der Fingerglieder ausbreiten [447]. Als Folge der Ballenbildungen und der durch die Gelenkeinrichtungen bedingten Fingerbewegungen, die zum Zusammenfalten der Grifffläche des Handtellers führen können, entstehen hier charakteristische gesetzmäßige *Linien* und *Falten* in der Hand, die von alters her noch bis heute ihre Namen tragen. Der Handrücken hingegen ist, abgesehen von den Verbindungsmuskeln zwischen Daumen und Zeigefinger, ungepolstert und daher sehr druck- oder schlagempfindlich. Schließlich müssen die *Häute* zwischen den vier dreigliedrigen Fingern, «Schwimmhäute», zu den wichtigen Hautbildungen hinzugezählt werden. Insbesondere die Finger der Altershand tragen auf der Streckseite des Mittel- und Endgelenkes zusammengeschobene, nicht mehr sehr elastische *Hautstauungen*, die eine Bewegungsreserve für die Fingerbeugung bilden [450]. Michelangelo hat sie gern als Gliederungselemente der Fingerrückenseite plastisch herausgearbeitet.

Zur Hohlhandseite [446c, 447, 467]:
Die entscheidenden Formbildner sind die *Ballen* des kleinen Fingers und des Daumens. Da letzterer eine viel größere eigenständige Beweglichkeit besitzt, ist auch die Anzahl der die Bewegung



Abb. 450 Alte Hände.
Die anatomischen Sachverhalte, vor allem das Handskelett, bilden für den Handrücken die bestimmende plastische Grundlage. Die Konsistenz der Haut älterer Menschen legt Knöchel, Gelenke und sehnige Stränge frei. In Übereinstimmung mit dem Gesicht wird die Hand mit ihren Runzeln, Falten und gewundenen Gefäßen so zum Inbegriff physiognomischer Geformtheit.



Abb. 451 Eine junge und eine alte Hand.
Die Hohlhandseite wird bei jung und alt wesentlich bestimmt durch die hier bestehenden Griffpolsterungen, deren Volumen durch «Linien» und Furchen deutlich voneinander abgesetzt sind. Die bereits an der Säuglingshand bestehenden Faltengeschiebe stellen für den sich straffenden, öffnenden Handteller einen großen Teil der erforderlichen «Hautreserve» dar

regierenden Muskeln und damit das Ballenvolumen größer als am kleinen Finger. Es wird aufgebaut von solchen kurzen Daumenmuskeln wie dem Anzieher des Daumens, dem kurzen Daumenbeuger, dem kurzen Abzieher und dem Gegensteller des Daumens. Sie entspringen in der Nähe der Handwurzel und teils im Bereich der Mitte des Handtellers, während sie sich in Richtung auf das Grundgelenk des Daumens in ihrer wulstigen Masse abschwächen. Da die *Handlinien* als Resultat der Faltungsmöglichkeit des Handtellers (besonders durch die Fingerbewegung) anzusehen sind, gibt es auch für den Daumenballen eine bogig umgreifende abgrenzende Linie, die *Lebenslinie* oder Daumenfalte (Linea vitalis). Sie ist das Ergebnis der Gegenstellbarkeit des Daumens gegen den übrigen Handteller **[429a]**. Der Gegenballen, der des kleinen Fingers, setzt sich aus an Zahl und Volumen unterlegenen Muskeln zusammen: aus dem kurzen Hohlhandmuskel, dem Abzieher des kleinen Fingers und dem kurzen Fingerbeuger **[446c]**.

Als dritter Ballen – allerdings nicht muskularen Ursprunges und als Schwielenpolster zu verstehen – ist jenes Hautfeld anzusehen, das sich von der Schwimmhautgrenze zwischen den Fingern bis etwa ins fingernahe letzte Viertel des Handtellers erstreckt. Dieses Feld wird gegen den Handteller begrenzt durch eine mit Abstand verlaufende Doppelfalte. Es ist dies die Monatslinie (Linea mensalis), die den Kleinfingerballen, von der Außenkante der Hohlhand kommend, bogig überquert und kurz vor der Hautverbindung zwischen Mittel- und Zeigefinger verstreicht. Die zweite Linie, die *Kopflinie* (Linea cephalica), entspringt etwas tiefer, etwa in der Mitte des Kleinfingerballens (ohne von dessen Außenkante auszugehen), zieht schräg quer über den Handteller und verstreicht an der Handtellerseite des Zeigefingers. Beide Linien verdanken ihre Existenz der Beugung in den Grundgelenken des 2.–5. Fingers. Die steilste Linie, abhängig von der Wirkung des Anziehers des Daumens, die von der Handwurzelmitte bis in Richtung auf den Kopf des 3. Mittelhandknochens verlaufen kann, ist die *Glückslinie* (Linea fortunae). Sie ergänzt die bisher genannten Linien zu einem M-förmig gestalteten Faltungssystem des Handtellers. Bei gestrafftem Handteller erscheinen die Linien nur als «graphische» Gebilde, bei entspanntem jedoch als Grundlage tiefer plastischer Faltungen.

Für die Beobachtung all dessen ist die linke Hand als Nichtarbeitshand besser geeignet als die kompaktere rechte Arbeitshand. Die zwischen den Fingern ausgespannten «Schwimmhäute» haben insofern große Formbedeutung, als sie vornehmlich handtellerseitig bis fast in die Mitte der Grundgliedreihe der Finger reichen. Von hier an setzen sich die Griffpolster der Fingerglieder mit einer Doppelfalte gegen den Handteller ab, ohne jedoch mit der Lage der Grundgelenke auch nur annahernd identisch zu sein **[429]**. Das ist erst bei den Doppelfalten der Mittelgelenke der Fall, während es erneut Abweichungen der Beugefaltenverläufe von den Endgelenken gibt. Diese Falten lassen die Fingerendglieder länger wirken, als sie es in Wahrheit sind.

Beugt man den 2.–5. Finger in den Grundgelenken, so treten handrückenseitig die Köpfe der Mittelhand plastisch hervor, und erst in diesem Zustand läßt sich voll ermessen, wie tief die Grundglieder in die Schwimmhäute eingebettet sind.

Zur Handrückenseite

Die Zwischenknochenmuskeln schließen die Zwischen[illegible] zwischen den Mittelhandknochen, fallen jedoch als Ein[illegible] nicht ins Auge. Von Weichteilformen in Gestalt von M[illegible] die Handrückenansicht allerdings nicht vollständig [illegible] **[446a, b]**. So besteht zum Beispiel zwischen dem Mittel[illegible]chen des Daumens und dem des Zeigefingers eine [illegible] Polsterung in Gestalt des Anziehers des Daumens und des [illegible]rückenseitigen Zwischenknochenmuskels I. Zieht man den [illegible]men seitlich ab, dann spannt sich hier die darüberl[illegible] **[448a]**; legt man jedoch den Daumen an, insbesondere be[illegible] um einen Gegenstand, so quetscht sich dieser Ballen in R[illegible] auf den Mittelhandknochen des Zeigefingers als hohe [illegible] Wulst heraus **[448b, c, d, e, 449]**. Überdies gilt das auch für [illegible] *Polsterschwielen* der Finger unter Druck. An der Kante der [illegible]fingerseite des Handrückens schiebt sich in Ruhehaltung eine [illegible] konvexe Wölbung seitlich heraus, die dem Kleinfinger[illegible] gehört, aber unter pressendem Griff oder in besonderen [illegible]haltungen der Hand sich als eigenständiges rundliches [illegible] auch gegen den Handrücken absetzt.

Die *Strecksehnen* der Finger verleihen dem knochigen [illegible]rücken namentlich beim Strecken der Finger in den Gru[illegible]ken erregten Ausdruck **[448, 449]**. Die zartere weibliche [illegible] die auch hier ein wenig mehr Unterhautfettgewebe als der [illegible] besitzt, kann diesen Sachverhalt unter Umständen etwas [illegible]ren. Sofern die Frauenhand ähnlich rundlich geformt ist [illegible] des Kindes, bildet sie in der Hautoberfläche über den [illegible]gelenken der Finger kleine *Grübchen*. Es wird also beim Ze[illegible] dem Wechselspiel zwischen dem eigentlichen Hands[illegible] dem Verhalten der zugeordneten Weichteilformen – be[illegible] während der Tätigkeit – große Aufmerksamkeit zu sche[illegible] Das gilt für die Ausdruckskraft des gesetzmäßigen Fa[illegible] Knittersystems des Handtellers in eben dem Maße wie für [illegible] Handrücken, dessen knöcherner Hauptanteil an den [illegible] Stellen in charakteristischem Wechselspiel mit einigen [illegible]formen steht.

Abb. 452 Arm- und Handmuske[illegible] im Einsatz
a) Beuger des Ellenbogens beim L[illegible] Bizeps, innerer Armmuskel und [illegible] Speichen-Muskel
b) Speichenhandbeuger
c) Langer und kurzer Speichenhand-strecker in Haltefunktion (mit R[illegible]abduktion)
d) Wechselnder Einsatz der Mus[illegible] beim Schlag
e) Langer und kurzer Speichenhand-strecker im Widerstand gegen [illegible] Gewicht verursachte Ulnarab[illegible]
f) Finger- und Handbeuger beim [illegible] eines Gegenstandes

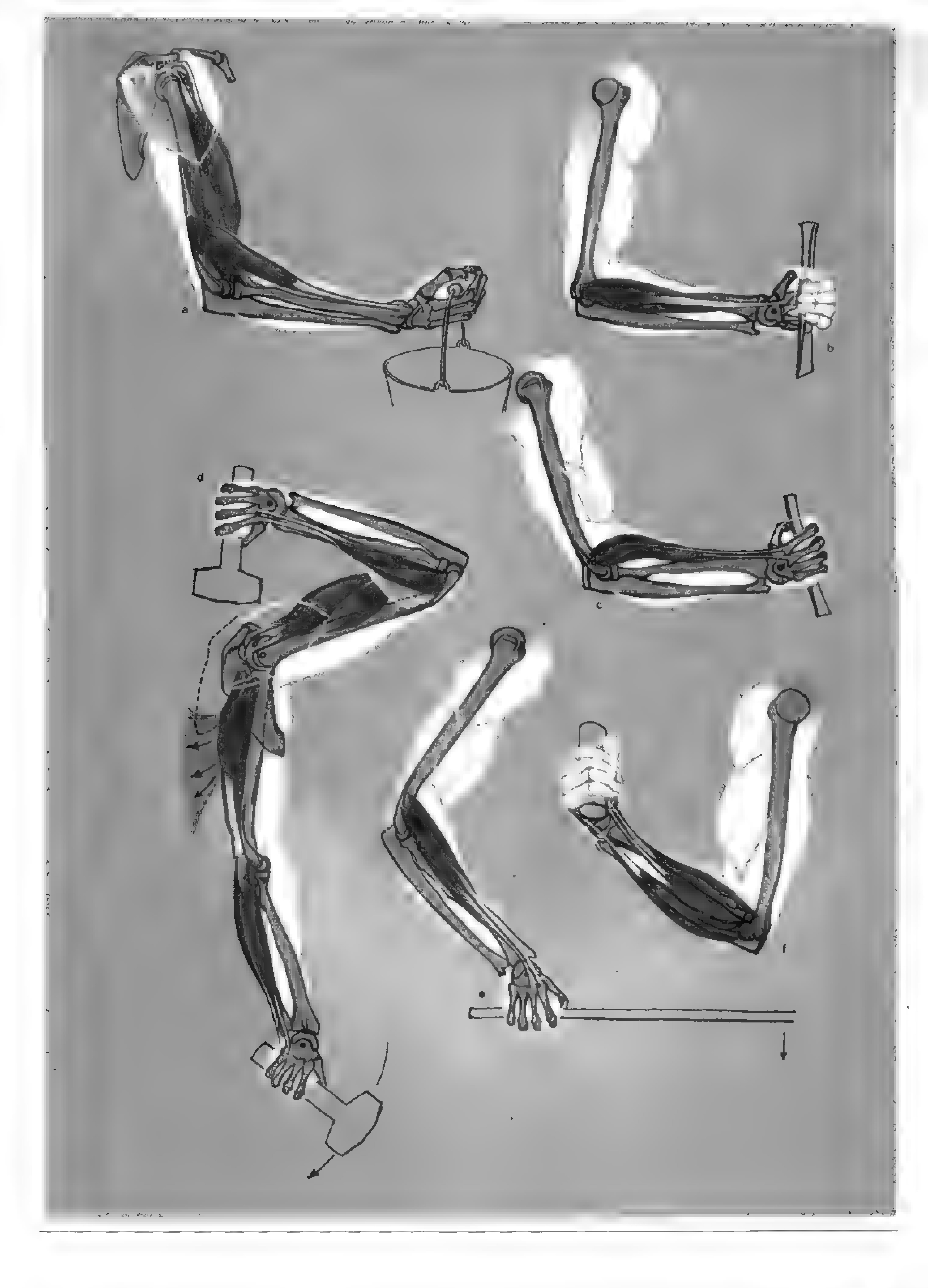

a
b
c
d
e
f

Abb. 453 Muskelanalyse vom Arm im Zusammenhang.
a) Herabhängender Arm, Innenansicht
b) Herabhängender Arm, Außenansicht

Auch der hängende Arm ist nicht «tot», sondern drückt eben aus, daß er *hängt*: leichte Anbeugung im Ellenbogen und Einwärtsdrehung im Unterarm, sanftes Beugen des Handgelenks mit leichter Ellenabduktion und Beugung der Fingergelenke. Diese Erscheinungen werden durch das Überwiegen des Ruhetonus der einen Muskelgruppe vor der anderen ausgelöst.

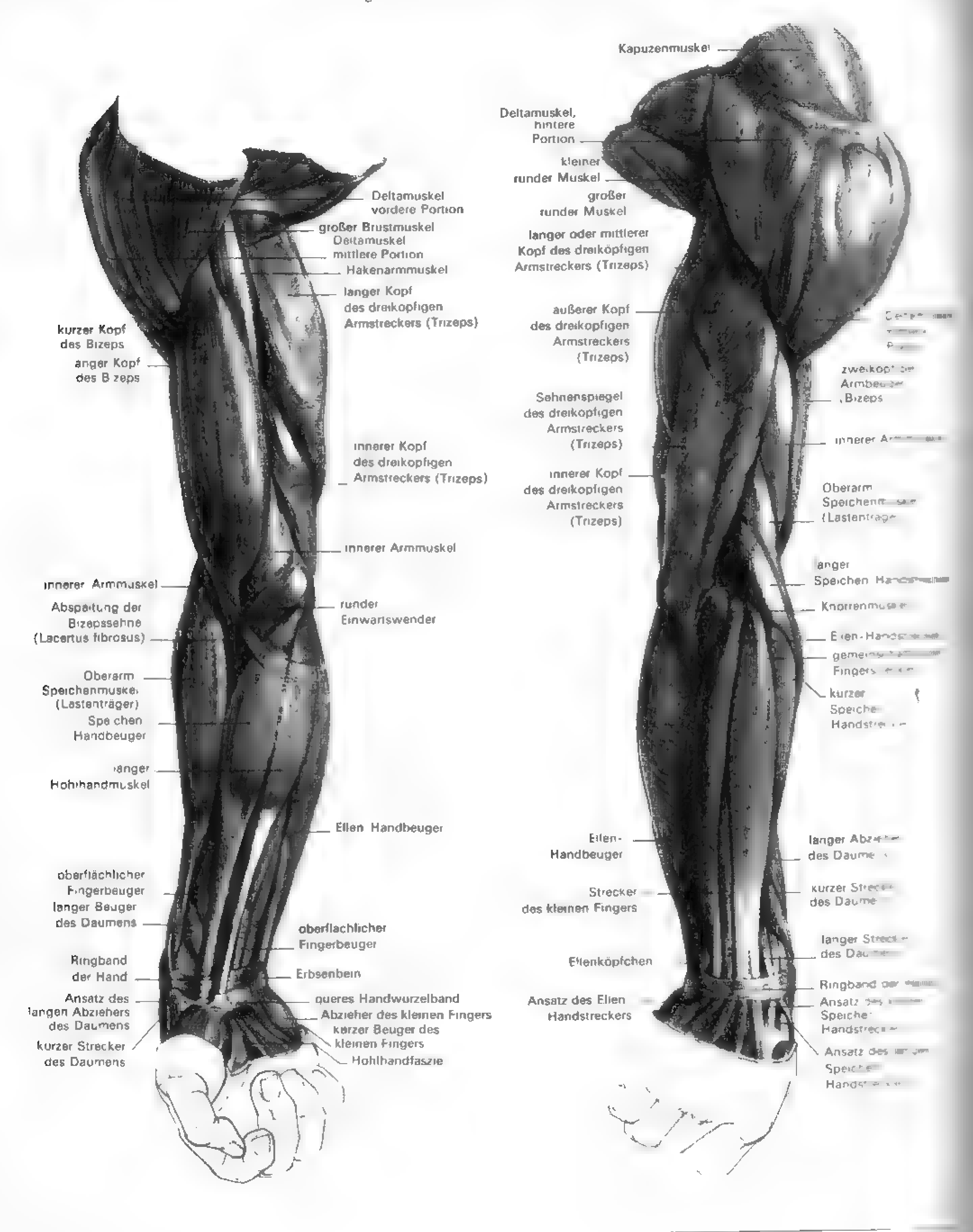
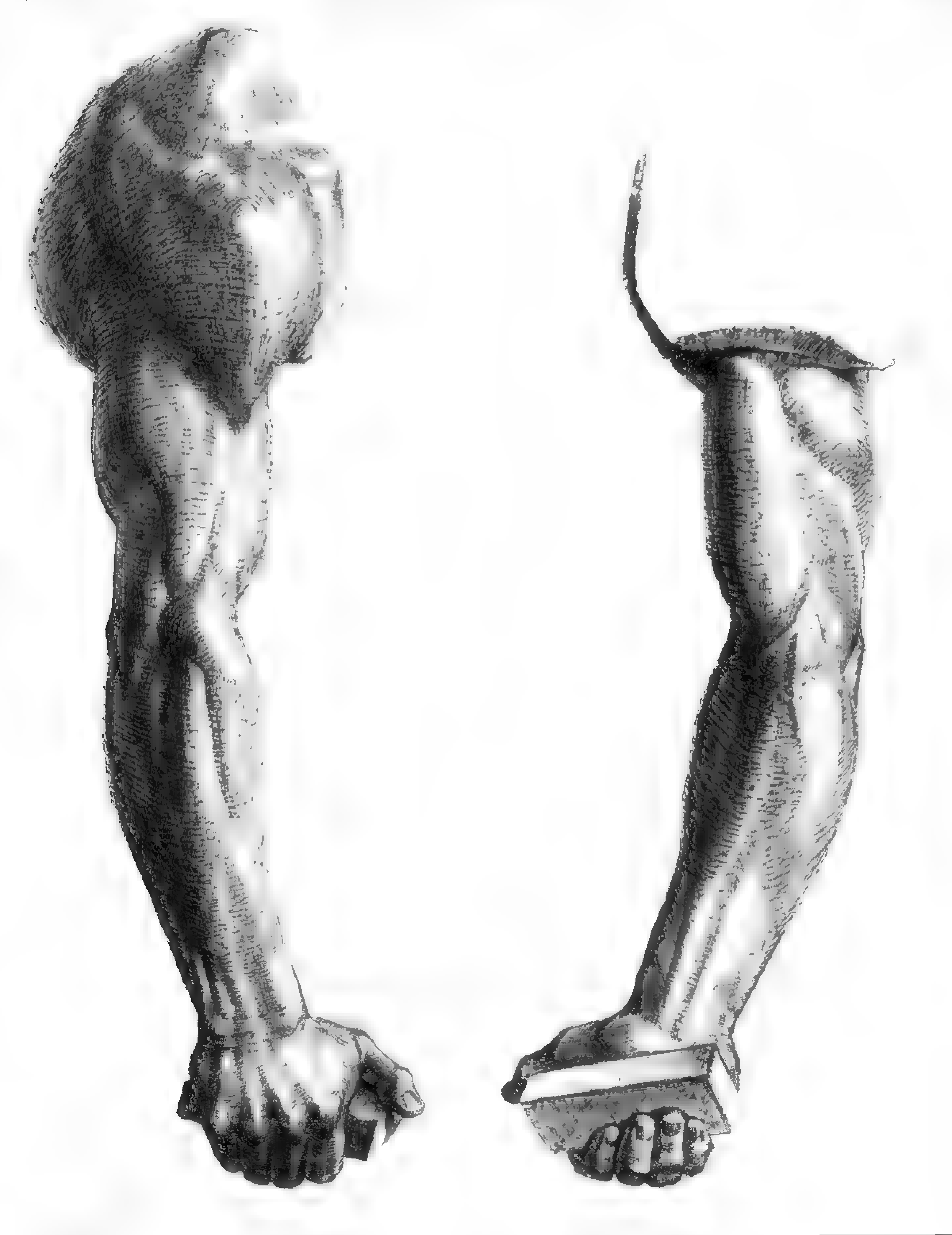


Abb. 454 Die äußere Erscheinung des Armes als Ganzes.
a) Außenansicht
b) Innenansicht

Entgegen der vorigen Abbildung wird hier das feste Umfassen eines Gegenstandes und das damit verbundene andere plastische Verhalten hervorgehoben



8.14. Arm und Hand als Ganzes und im Einsatz

Die Einzelleistung empfängt erst ihren Sinn im Zusammenhang mit dem Gesamtgeschehen Dank der Hand und dem Arm setzen wir uns in aktive Umweltbeziehung. Aus den universellen Tatigkeiten können nur einige Grundtypen herausgelesen werden Hierfür soll nur eine Funktion analysiert, andere konnen nur erwähnt werden

Eine *freie Armbewegung* **[452]** mag darin bestehen, vom festgestellten Rumpf aus den Arm für den Einsatz der Hand zu steuern (Ergreifen und Betätigen eines Werkzeugs) **[442]**. Wie viele Kettenglieder greifen beim schweren Hammerschlag ineinander Armerhebung in die Senkrechte durch Rumpf-Schultermuskeln (siehe Abschnitt 8.4.2.), dadurch günstige Dehnspannung des breiten Rückenmuskels und großen Brustmuskels für das Herabreißen des Arms, ebenfalls Dehnspannung des Trizeps bei gebeugtem Ellenbogengelenk, Abduktion der Hand speichenwärts durch die Speichen-Abduktoren (Dehnung der Ellenabduktoren). Im Zuschlag Drehung des Schulterblatts wieder in Normalstellung, Herabreißen des Arms mit Hilfe des großen Brust- und breiten Rückenmuskels Streckung des Ellenbogengelenks durch den Trizeps, um den Schlag zu verstärken, weitere Erhöhung der Schwungwucht durch Abduktion der Hand ellenwärts durch die Ellenabduktoren (gleichzeitig Fixierung des Handgelenks beim Aufprall)

Der *festgestellte Arm* wird für den freischwingenden Rumpf zum Halt (Klimmzug, Klettern, Kriechen)

Begleitende Armbewegungen: Regulierung der Gleichgewichtslage z. B. beim Tanz, Pendelschwung im Schritt, Schwimmen, Abwehrbewegungen gegen Fall und Auffangen von Gegenständen, Abwehr zum Zwecke der Distanzwahrung



Abb. 455 Die Hand im Einsatz beim Verrichten einiger Grundtätigkeiten
a) Spreiz- und Stützbewegung der Finger (Fächerbildung)
b) Graduierte Führung kleiner Gegenstände
c) Schalenbildung durch Zusamm[illegible] der Finger
d) Spitzenschluß der Finger beim Ergreifen feiner Gegenstände
e) Spitzenschluß des Daumens (Opposition) mit kleinem Finger

Besitzergreifende Armbewegungen: Heranziehen der Dinge in unseren Aktionsradius (Kampfsportarten wie Ringen, Tauziehen, Umfangen von Menschen und Gegenständen).
Anschlußbewegungen: Ihr Ziel ist die Verbindung mit einem Gegenstand zu einem neuen Funktionssystem (Radfahren, Rudern, Reiten).
Körperbezogene Bewegungen: Die reiche Gliederkette vom Beugen der Wirbelsäule über den Schultergürtel bis in die Arme und letztlich bis in die Fingerspitzen gestattet, alle Punkte unsres Körpers zu erreichen. Hieraus entspringt die Fülle vieler Bewegungsmotive der bildenden Kunst (Körperpflege, Ankleiden usw.).
Die hochdifferenzierte Funktionsfähigkeit der *Hand* selbst schafft folgende Grundformen ihres Einsatzes **[455]**: *Spitzenschluß* der Finger für feinste Tätigkeiten (Schrauben, Zeichnen, Schreiben, Aufklauben kleinster Dinge, Halten feiner Geräte).
Hakenbildung durch Beugung der Finger in den Mittel- und Endgelenken (Tragen von Lasten).
Faustbildung: Als Waffe, Umspannen und Festhalten eines Gegenstands. Alle diese Funktionen spielen sich unmittelbar in der Hand ab und sind das Endziel einer langen Gliederkette, mit deren Hilfe das eigentliche Wirkungsorgan an jedem Ort unseres Aktionsbereichs eingesetzt werden kann.
Fächerbildung durch Spreizen der Finger.
Schalenbildung durch Zusammenziehen der Finger.

8.15. Die architektonische Form des Arms und seine Formzusammenhänge

Der darzustellende Arm muß «physiognomisch» ausdrücken, was er tut, ob er hängt oder sich stützt, sich einstemmt oder trägt **[457–459]**. Auskunft hierüber geben die Muskelvolumen mit ihren Akzenten, geben die Richtungen der Abschnitte, die rhythmische Ordnung und die Formzusammenhänge.
Der lose herabhängende Arm **[453]** gerät in leichte Beugung (der Tonus der Beuger überwiegt), Elle und Speiche sind leicht überkreuzt (geringe Pronation der Hand als Folge des Übergewichts der Einwärtsdreher), das Handgelenk ist leicht gebeugt (Folge der dominierenden Hand- und Fingerbeuger); auch die Finger sind aus demselben Grunde gebeugt, und die Ellenabduktoren mit ihrer Masse bringen eine geringe Abduktion ellenwärts zustande Allein dieses eine Beispiel will zeigen, daß jede Armstudie – und sei die Modellhaltung noch so «passiv» – eben diesen Zustand bekunden muß mit allen seinen Merkmalen der Lockerheit oder Angespanntheit.
Wesentlich für die Studie ist auch das Verständnis der *Verteilung der Massen* **[458a–d, 459]**. Ein Kugelgelenk wie das der Schulter braucht kompakte allseitig angreifende Muskelmassen. Darum umrundet der Deltamuskel den Kugelkopf in gedrungener Gestalt mit weitem Ausladen nach vorn, hinten und zur Seite. Der punktartige Ansatz zwängt sich zwischen inneren Armmuskel und Bizeps. Das Volumen des Oberarms staffelt sich vom Bizeps bis zum Trizeps in die Tiefe, weil ein einfaches Scharniergelenk eine andere Anordnung sinnlos machen würde (siehe Querschnittabbildungen). Es ist, als würde dieser «Vierkant» des Oberarms auf geheimnisvolle, gleichsam «unterirdische» Weise bis zum Schultergürtel fortgesetzt (Abbildung **[457a]**, Ziffer 3 und 3′ bis 1 und 1′). Die straffen Formen wie die des Bizeps und Trizeps tauchen gewissermaßen unter, kommen kurz als «Tiefpunkt» an die Oberfläche und versinken wieder.

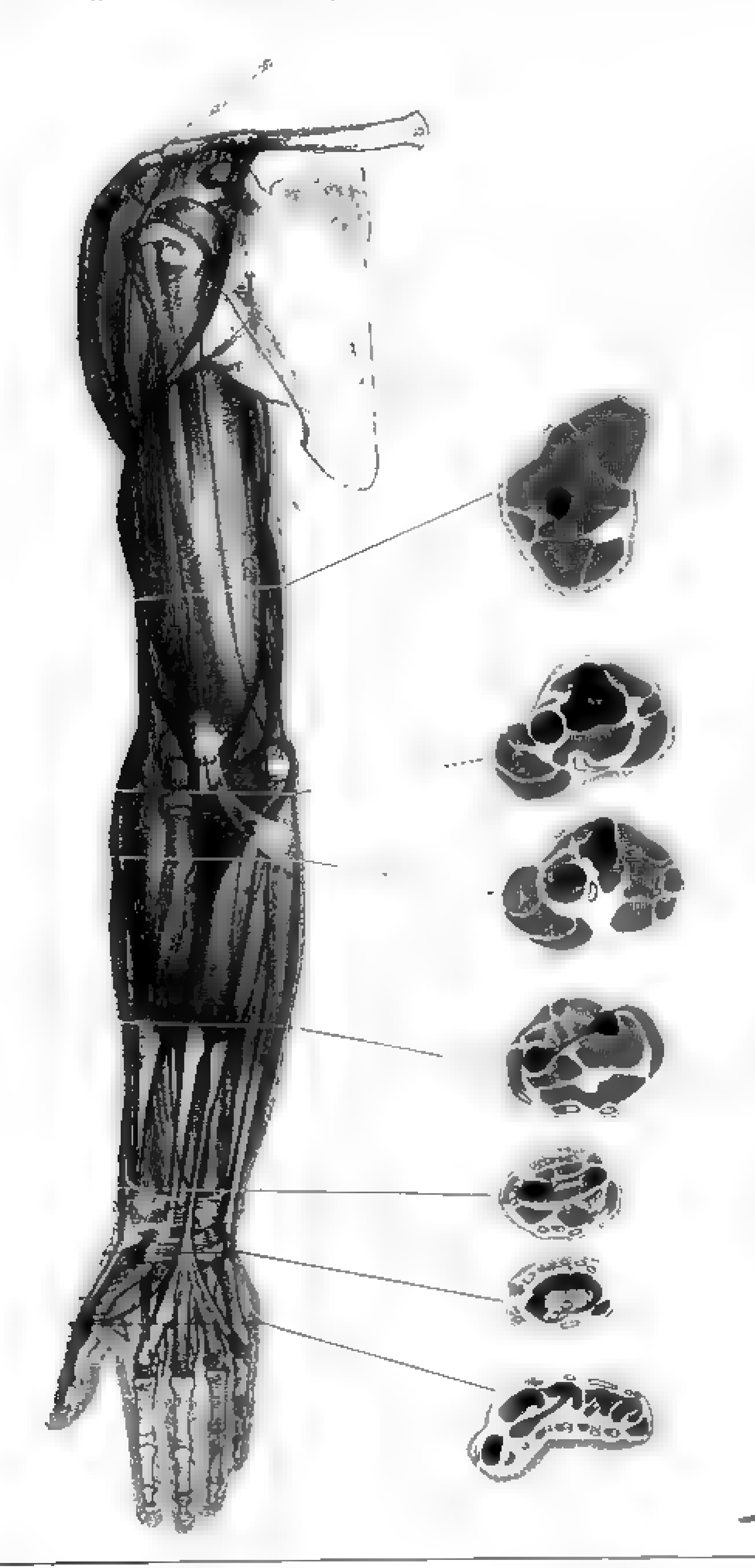


Abb. 456 Der Arm mit Querschnitten. Querschnittuntersuchungen haben den Vorteil, Rechenschaft über die Dimensionen der Volumina und ihr räumliches Verhältnis zueinander zu geben.

Gegen den Vierkantquerschnitt des Oberarms mit Tiefenstaffelung setzt sich die Unterarmmasse mit rechtwinklig quergestelltem Volumen ab (Ursprünge der Beuger und Strecker der Handgelenke am inneren und äußeren Oberarmknorren) **[423b, c, 456, 458]**. Aus dieser muskulösen «Umklammerung» befreit sich die Vierkantform des Handgelenkskelettes **[444e, f, g]**. Diese Tatsache verdient noch aus andrem Grund Beachtung: Die Speichenrichtung (Abbildung **[457c]**, Ziffer 7′, 6′) durchbricht den Unterarmkonus und zielt auf ihren Längsachsendrehpunkt am Oberarm-Speichengelenk (Ziffer 5′). Daraus folgen die ausdrucksvollen Überschneidungen von weichem Muskelkonus und Unterarm-Vierkant in Handnähe. Sämtliche Einzelstudien der Abbildung **[457a–d]** verraten an den «Tiefpunkten» wieder ganze Korrelationsketten, sichtbar gemacht an der Ziffernfolge vom Schultergürtel abwärts, entlang an den Hauptformen, die von Neben- und Zwischenformen niemals überwuchert werden, hin bis zu den Gelenkpunkten der Finger und den Nebenformen der Fingerpolsterungen **[448, 449]**

Abb. 458 Die architektonische Form des Armes in Gegenüberstellung mit den konstruktiven Skelettformen.
Die architektonische Form erweist sich als ein Ergebnis zeichnerisch bauenden Vorgehens im strukturellen Wechselspiel von Gerüst- und Weichteilformen.

Abb. 457 Die architektonische Form des Armes und seine Funktions- und Formzusammenhänge
Die seitlichen Ziffern deuten die «Tief»-Punkte der Form an, die, untereinander verbunden, die Grundform und Richtung der Volumina angeben. Mit dieser Grundklärung können dann leicht die differenzierenden Formen zugeordnet oder untergeordnet werden.



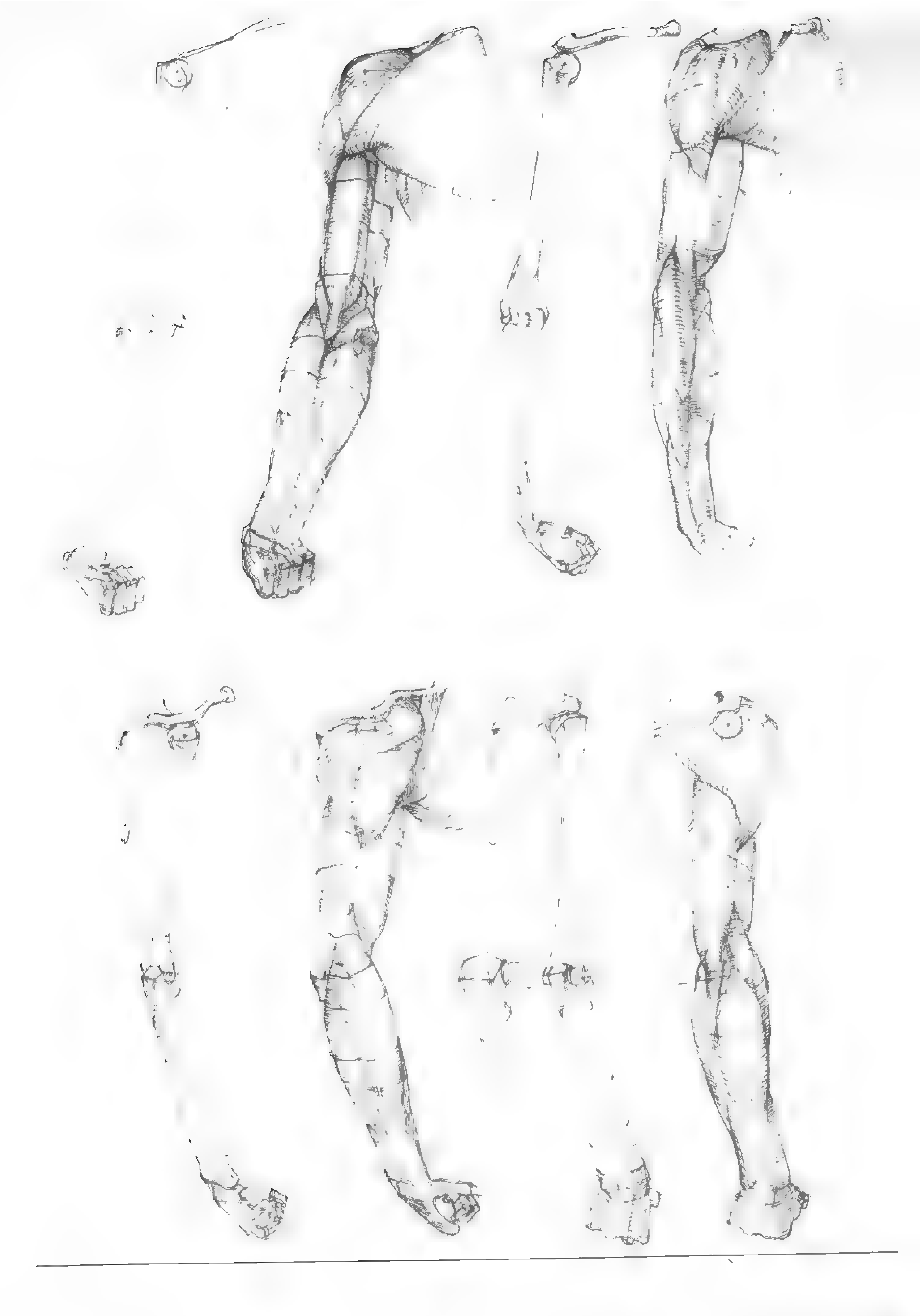


Abb. 459 Die architektonische Form des aufgestützten und haltenden Armes in verschiedenen Ansichten.
Außer dem strukturellen Wechselspiel von Gerüst- und Weichteilformen werden die gegeneinander versetzten Hauptdimensionen der Volumina veranschaulicht

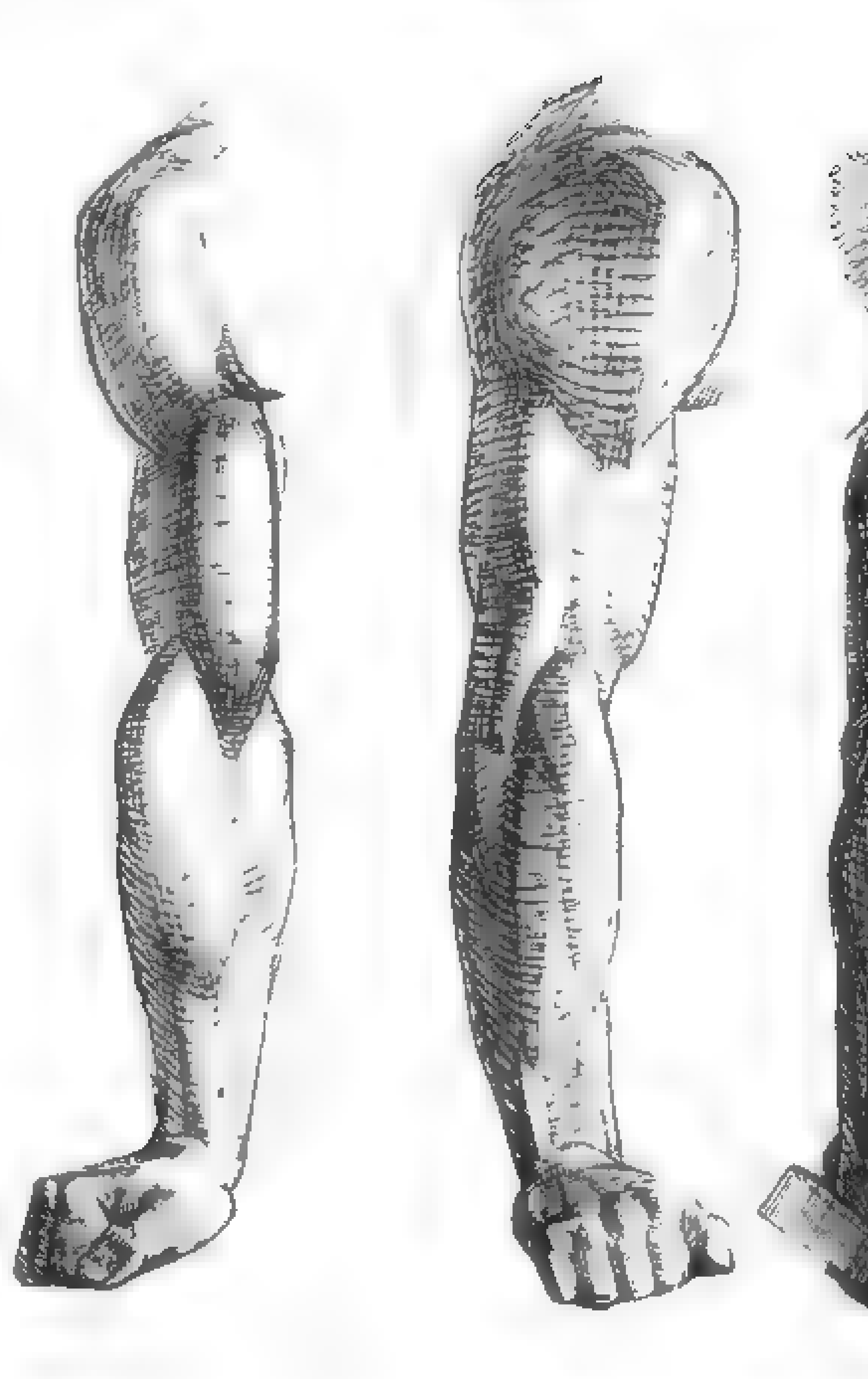
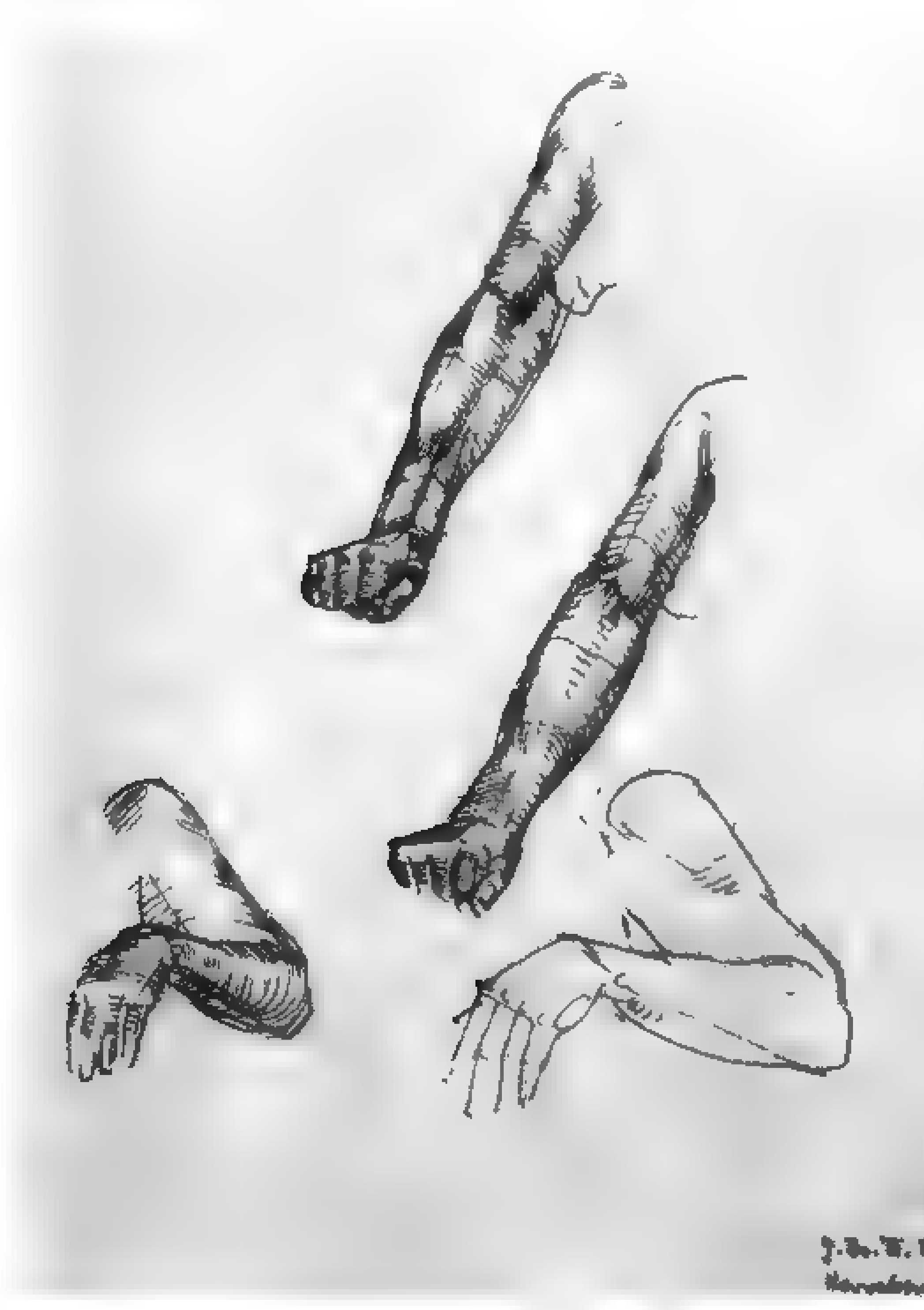


Abb. 460 Demonstrationszeichnung des Verfassers während der Arbeit mit dem Schuler zum Problem der zeichentechnischen Bewältigung der Architektur des Armes und seines Funktionsausdruckes.
Während in der Abbildung a) Armhaltung nach dem Lebenden zeichnerisch entwickelt und hier vor allem der Wechsel der Dimensionen der Volumina von Muskelgruppen und Skelettformen veranschaulicht werden, beruhen die Armdarstellungen in Abbildung b) auf völlig freien Erfindungen, die den Schüler zur freien Erprobung seines Form- und Funktionsvorstellungsvermögens anregen wollen





8.16. Die Verarbeitung von anatomisch-sachlichen Beständen an Arm und Hand in Kunstwerken

In Anbetracht der sehr unterschiedlichen Motivationen, unter denen Künstler Arm- und Handstudien bis auf den heutigen Tag treiben, bliebe es selbst bei erheblicher Vermehrung der künstlerischen Beispielauswahl ein aussichtsloses Unterfangen, von der Vielfältigkeit der Auseinandersetzung der Meister auch nur annähernd einen deutlicheren Begriff zu vermitteln. Für den einen ist die Hand einfach ein durch Form- und Massengegensätze zutiefst bewunderungswürdiger Naturgegenstand, der als solcher schon stärkste Anregungen bietet. Ein anderer erblickt in ihr die Konzentration sozialer und individueller Geschichtlichkeit der Person, ein dritter in ihr das Echo des Gesichtes und Gesamtkörpers, ein vierter das einzigartige Instrument unerschöpflicher Funktionsfähigkeit, ein weiterer in ihr ein hochempfindliches reizaufnehmendes Sinnesorgan, wieder ein anderer in ihr ein Medium des Ausdrucks bei der Mitformung von Gefühlen und Gedanken. Der Leser wird bemerken, daß einige der Motivationen hier zu Worte kommen sollen.

Die *Armstudien* nach Michelangelo **[462]** untersuchen vor allem zwei Probleme: das der Körperhaftigkeit, nämlich der Plastizität und unterschiedlichen Eigenart der Volumina an Ober- und Unterarm, und zum anderen das der funktionellen Ereignisse. Hier sollte uns nicht entgehen, mit welcher Intensität die Angelpunkte des Skelettes formuliert wurden: die Stellung des gebeugten Ellenbogens im Bezug auf die Lage des äußeren Oberarmknorrens (Streckknorren) und die Verfolgbarkeit der Elle bis zum Ellenköpfchen als unmittelbarem Nachbarschaftsbestandteil des Handgelenkes. Da die Speiche sich um die Elle einwärts gewendet hat (Pronationsstellung), sind ihr die Unterarmmuskeln gefolgt und

Abb. 461 Peter Paul Rubens (1577–1640) Studien zu Armen und zum Kopf eines Mannes für den «Tod des Decius Mus», schwarze Kreide, weiß gehöht, Victoria and Albert Museum London
An den leidenschaftlich dynamischen Formbewegungen der Muskeln sorgt eine gewissenhafte Prüfung der Skelettpunkte für eine immer existente Formstabilisierung.



Abb. 462 Nach Michelangelo. Armstudie, schwarze Kreide, Uffizien Florenz.
Vom Ellenbogen bis Ellenköpfchen des Unterarmes erstreckt sich die Furche zwischen den Funktionsgruppen der Beuger und Strecker. In feiner Beobachtung wurde die Verwringung der Handgelenkstrecker von ihrem Ursprung aus bei der Einwärtswendung der Speiche verfolgt, ebenso die Verstärkung des Volumens der Handbeuger



beschreiben so die notwendige Verwringung: Einwärtswendung der Handgelenkstrecker und plastisches Hervorkehren der Handgelenkbeuger. Die Unterarmmuskeln folgen einer Spiralbewegung **[444a–d]**.

Die Rubensschen *Studien von Armen und einem männlichen Kopf* **[461]** stimmen als gestellte Aufgabe mit dem obigen Beispiel, nämlich mit der Lösung der Plastizität und der Funktion, weitgehend überein. Die anatomischen Sachverhalte sind hier ebenfalls in eindringlicher Gediegenheit studiert worden, ein bei Rubens nicht immer zutreffendes Phänomen. Während er nämlich die Orientierungspunkte des Skelettes stets mit großer Sorgfalt behandelt, bewahrt er sich gegenüber den weichen schwellenden Massen zumeist ein hohes Maß an dichterischer Freiheit, nicht jedoch hier, wo er sich auf der Suche nach dem Ausdruck der Kraft über Sitz und Form der agierenden Muskeln genau informiert.

Goltzius' *Vier Handstudien* **[463]** wollen wir als eines der zahllosen Beispiele dafür ansehen, wie bedeutende Zeichner die so leicht verfügbare Hand immer wieder als Modell zur Übung und Selbstüberprüfung ihres Vermögens benutzten. In der Behandlung des lockeren Aufliegens fällt ein Gestaltungswiderspruch auf, der vielleicht nicht nur rein subjektiver Natur sein, sondern auch den Gesinnungsausdruck des späten niederländischen Manierismus mit widerspiegeln dürfte: das Handgelenk in seiner kompakten michelangelesken Kraft, knochig und knotig, fähig zu mächtiger Leistung, und die feminine Eleganz, in der sich die Finger in antikischer Formelhaftigkeit spreizen, indem sich Mittel- und Ringfinger berühren, Zeige- und Kleinfinger jedoch zum mittleren Fingerpaar wohldistanzierten Zwischenraum halten.

Johns *Figurenstudie* **[466]** gewinnt für unsere Beispielauswahl dadurch Bedeutung, daß sie quasi von einem funktionellen Zentrum, dem stützenden Arm, beherrscht wird, dessen Formung allerdings nicht mit dem übrigen Körper zusammenstimmt. Als Stütze ist er sehr lapidar hingesetzt, säulenhaft straff, typisch für die Frau in der Ausbildung des Armaußenwinkels mit scharfer Betonung des Beugeknorrens, der den Scheitel der armseitigen Richtungsunterschiede bildet, die knappe Binnenzeich-



Abb. 463 Hendrick Goltzius (1558–16..)
Vier Handstudien, Städelsches Kunstinstitut Frankfurt (Main), Ausschnitt
Die knotige, keineswegs immer anatomisch motivierte Oberfläche der Hände entspricht einer manieristischen Auffassung, der in nicht immer verstandener Weise Michelangelo als großes künstlerisches Vorbild vorschwebt

Abb. 464 Käthe Kollwitz (1867 1945)
Kopf eines Kindes in den Händen der Mutter, 1900, Studie zu «Zertretene», Bleistiftzeichnung, 20,8 cm × 20,8 cm, Kupferstich-Kabinett Dresden.
Die verarbeiteten Hände als zärtlich bergende Schale und Gebilde schmerzvollen Tastens – stehen als Vertretung des mütterlichen Antlitzes.





Abb. 465 Otto Dix (1891 1969)
Handstudien, 1927, Rotel, 45 cm × 38 cm.
Für ein zeichnerisches Handstudium ist sehr aufschlußreich, wie der Künstler die Finger aus dem Handteller hervorgehen läßt: Er empfindet diese Stellen wie Muffen für zylindrische Verbindungsstücke



Abb. 466 Augustus John (1878–1961). Figurenstudie, Rötel, Douglas Gordon Collection, Baltimore, Maryland
Im Unterschied zur übrigen Behandlung des Rückens ist der stützende Arm in lapidarer Einfachheit gefaßt: die Schärfe seines natürlichen Außenwinkels, die energische Schwärze mit Zielrichtung Ellenbogen als Zeichen für den Ellenbogenstrecker, die quere Stauungsfalte über dem Ellenbogen und die Betonung der Armstütze



Abb. 467 Gottfried Bammes (geb. 1920) Handstudien (1972). Rötel, 40 cm × 27 cm
Die Hautschiebungen des zusammengefalteten Handtellers folgen der Gesetzmäßigkeit eines Knitterwerkes.

nung am Ellenbogen mit seiner Hautstauung, das Überschneiden des Oberarms durch das Zusammendrücken der Schulterblattmuskeln. Im Gefühl für die tragende Funktion und für das räumliche Vorn verstärkt der Duktus des Striches die Aufgabe.

Angesichts der differenzierten und zusammengedrängten Verhältnisse im Bereich der Hand ist in ihr selten ein so vielsagender Ausdruck an sozialer und individueller Geschichtlichkeit verdichtet worden wie durch Käthe Kollwitz **[464]**. Verarbeitet im Schicksal der Rechtlosen, bildet sich die knochige liebende Hand zur zärtlichen Schale, berührt sie trauervoll die Todesruhe des Kindergesichtes, läßt sie eine dunne Strähne Haares durch die Finger gleiten. Güte, Resignation, Verzweiflung der mütterlichen Hand. Ihr allein ist die Aussage des Jammers überantwortet, sie kann des Gesichtes entbehren

Obwohl Dix' *Handstudien* **[465]** nicht einer unmittelbar bildhaften Idee zugeordnet sind, gehören auch sie zu den sensiblen Probierstücken der Ausdrucksgestaltung. Der Künstler prüft das Zusammenwirken des Fingerensembles und ihre Einzelhandlungen, die Grade der Beugung, das Funktionieren. Er untersucht ihre Stellung im Raum, denkt sie als abgerundete Vierkantlinge und spürt, daß die Finger an ihrer Basis wie in einer Rohrmuffe stecken.

Finger, die im Spitzenschluß einen feinen Gegenstand halten, vereinigen sich an ihrem gemeinsamen Treffpunkt, bilden Hohlraum. Das ist in Bammes' *Handstudien* **[467]** der Anstoß, das System von Aufwölbungen und Zusammenschiebungen, von eingegrabenen Rinnen und Schluchten unter gleichnishaften Vorstellungen zu sehen: als Landschaftsprofil im kleinen oder als gesetzmäßigen Ordnungsausdruck geknüllten Papieres.

Gewiß spielen die körperhaft räumlichen Untersuchungen – bei einem Minimum an Mitteln – auch in Marcks' *Handstudien* **[468]** eine bedeutende Rolle. Seine Schau ist die des Poeten. In der Feingliedrigkeit der weiblichen Hand offenbart er das Ätherische ihrer Bildungen, huldigt er ihrer Zartheit und Zerbrechlichkeit. Die hauchdünnen nervigen Fingerspitzen schiebt er in ihren Umraum vor wie bebende Fühler, die Unsichtbares zu bestimmen vermögen.

Abb. 468 Gerhard Marcks (geb. 1889).
Handstudien, Bleistiftzeichnung,
28,6 cm × 24,7 cm, Kupferstich-Kabinett Dresden.
Aus einem ganz einfachen, sehr bestimmt und akzentuiert verlaufenden Lineament entwickelt der Künstler die schlanke feingliedrige und feinfühlige Hand.

9. Der Hals

Zwischen die Schadelbasis und den knöchernen Brustkorb fugt sich der Hals ein, dessen spezifische Körperhaftigkeit sich nach Beginn und Ende der Skelettgrundlage richtet. Zwangsweise paßt er seine Querschnitte dem Rumpfquerschnitt in Schlüsselbeinhohe und Schädelunterfläche an

9.1. Aufgaben und Begrenzung

Mit der allgemeinen Aufrichtung schuf sich der Mensch ein weites Gesichtsfeld. Der Kopf wird nun von *unten* auf einer verkürzten Walze balanciert; bis zu einem gewissen Grade konnte ihre hohe tierische Beweglichkeit verringert werden. Die Luft- und Speisewege vom Kopf zum Rumpf werden in ihr geborgen. Die Halswirbelsäule ist innerhalb der Gesamtwirbelsäule der wendigste Abschnitt, die Sinnesorgane aufs leichteste in die Richtung ihrer Reizaufnahme zu lenken. Die Halsbewegung steht auch in Verbindung zum pantomimischen Gebärdenspiel (z. B. Wiegen des Kopfs bei Zweifel, Schütteln bei Verneinung usw.). Die Halsgrenzen sind: Oberrand des Brustbein- und inneren Schlusselbeinabschnitts, Acromion (Schulterdach), Oberrand der Schultergräte, Schadel mit Hinterhauptleiste, Warzenfortsatz, hinterer und unterer Unterkieferrand.

9.2. Bestandteile und Aufbau der Halswirbelsäule

Die HWS besteht aus 7 Wirbeln mit Gesamtkonvexität nach vorn und trägt den Schädel beweglich und elastisch
Nach Aufgabe und Gestalt nehmen die beiden ersten Halswirbel Atlas und Dreher (Epistropheus) – eine Sonderstellung ein. Ersterer trägt den Schädel **[469a, d, h–k]** mit seinen beiden Gelenkrollen in zwei flachen Mulden, die auf je einer Seite des [illegible] körperlosen Ring verbreitern. Diese Verdickung [illegible] gleichzeitig die Gelenkverbindung zum darunter ruhenden [illegible] her **[469e–k]**, der bereits einen eigenen kleinen Wirbelkörper [illegible] sitzt und der in Richtung auf den Atlas in einen Zapfen [illegible] ausgezogen ist, um den die Drehung des Atlas auf seinem [illegible] mann» geführt wird **[315, 319]**. Die nachfolgenden 5 Hals[illegible] sind untereinander sehr ähnlich, weil sie alle das gleiche [illegible] prinzip aufweisen

9.3. Die Kopfgelenke und deren Mechanik

Es gibt ein *oberes* und ein *unteres Kopfgelenk*. Ersteres [illegible] latio atlantooccipitalis) ist ein Eigelenk, in welchem die [illegible] rollen der Schädelbasis in den Atlasmulden lagern. Die [illegible]

Abb. 469 Die ersten beiden Hals[illegible]
a) Atlas in Vorderansicht
b) Atlas in Rückansicht
c) Atlas in Seitenansicht
d) Atlas in Aufsicht
e) Dreher (Epistropheus) in R[illegible]
f) Dreher in Vorderansicht mit [illegible] Untersicht
g) Dreher in Seitenansicht
h) Atlas und Dreher in Verbindung (seitliche Rückansicht)
i) Drehung des Atlas um den Zahn [illegible] Drehers
k) Atlas und Dreher übereinander Seitenansicht
Blau. Gelenkflachen
Nach Bau und Funktion nehmen [illegible] Halswirbel eine Sonderstellung [illegible] schnitt der Halswirbelsäule ein. De[illegible] ist Träger des Kopfes, der Dreher [illegible] licht durch einen Drehzapfen (Zahn [illegible] geführte Kreiselung des auf [illegible] Atlas (Kopfwendung)

achsen beider gemeinsam arbeitenden Gelenke gestatten das Nicken des Kopfes (vor- und rückwärts 25–30°). Eine leichte Seitneigung hängt ab von den *Tiefenachsen*. Das untere Kopfgelenk (Articulatio atlantoaxialis lateralis) läßt den Kopf mit Atlas um den Drehzapfen nach jeder Seite etwa um 30° kreiseln. Nur selten bewegen wir den Kopf allein in diesen beiden Gelenken, meist beteiligt sich daran die gesamte HWS.

9.4. Das Zusammenwirken der Kopfgelenke mit der übrigen Halswirbelsäule

Die Bewegungen in beiden Kopfgelenken können mit denen der übrigen HWS übereinstimmen (gleichsinnige Bewegungen) oder konträr verlaufen (Gegensinnigkeit)

9.4.1. Gleich- und gegensinnige Bewegungen um die Querachsen [374a, b, 478]

Gleichsinnige Bewegungen sind diese: *Vorbeugung* besonders im oberen Kopfgelenk (Kinn an den Hals gezogen), Beugung der übrigen HWS so weit, bis das Kinn die Brust berührt. Hierbei verändert sich die Halslordose zur leicht kyphotischen Form. Der Dornfortsatz des 7 Halswirbels richtet sich auf und erzeugt den typischen Buckel in der Halskontur (Spannung des Nackenbandes, das die Nackenkontur streckt) [470, 471].

Gleichsinnige Rückbeugung: Zunächst Entfernung der Kinnspitze vom Halse (Rücksinken des Haupts), darauf Rückbeugung der gesamten HWS, so daß das Hinterhaupt auf den Schulterblättern ruht (Gesicht nach oben und hinten), hierbei Verstärkung der Halslordose; die vordere Halskontur hebt die Winkelung zwischen Mundboden und Hals fast auf. Der Kehlkopf drückt sich heraus [478].

*Gegensinnige Bewegung: Vor*beugen der unteren HWS, jedoch

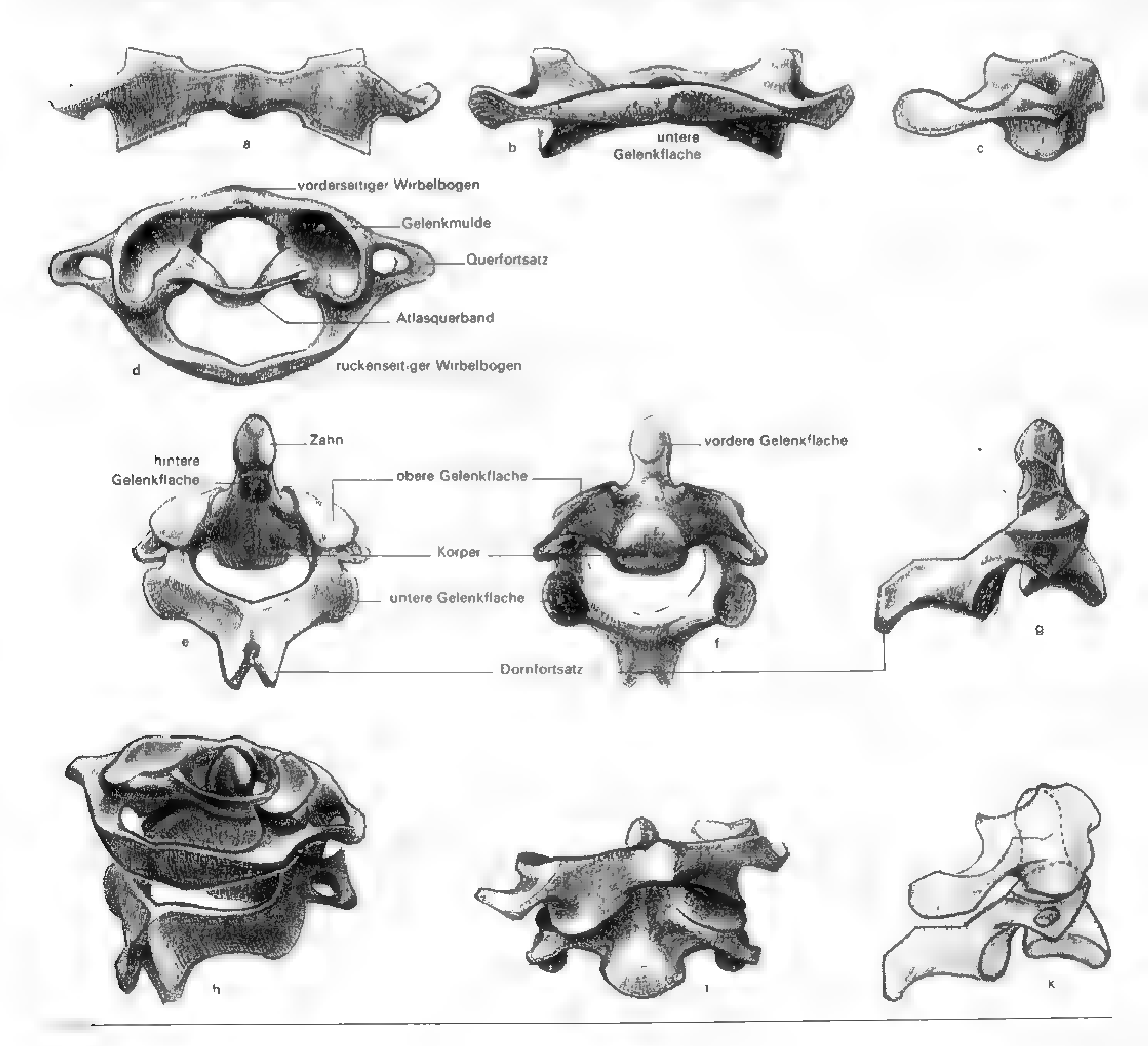
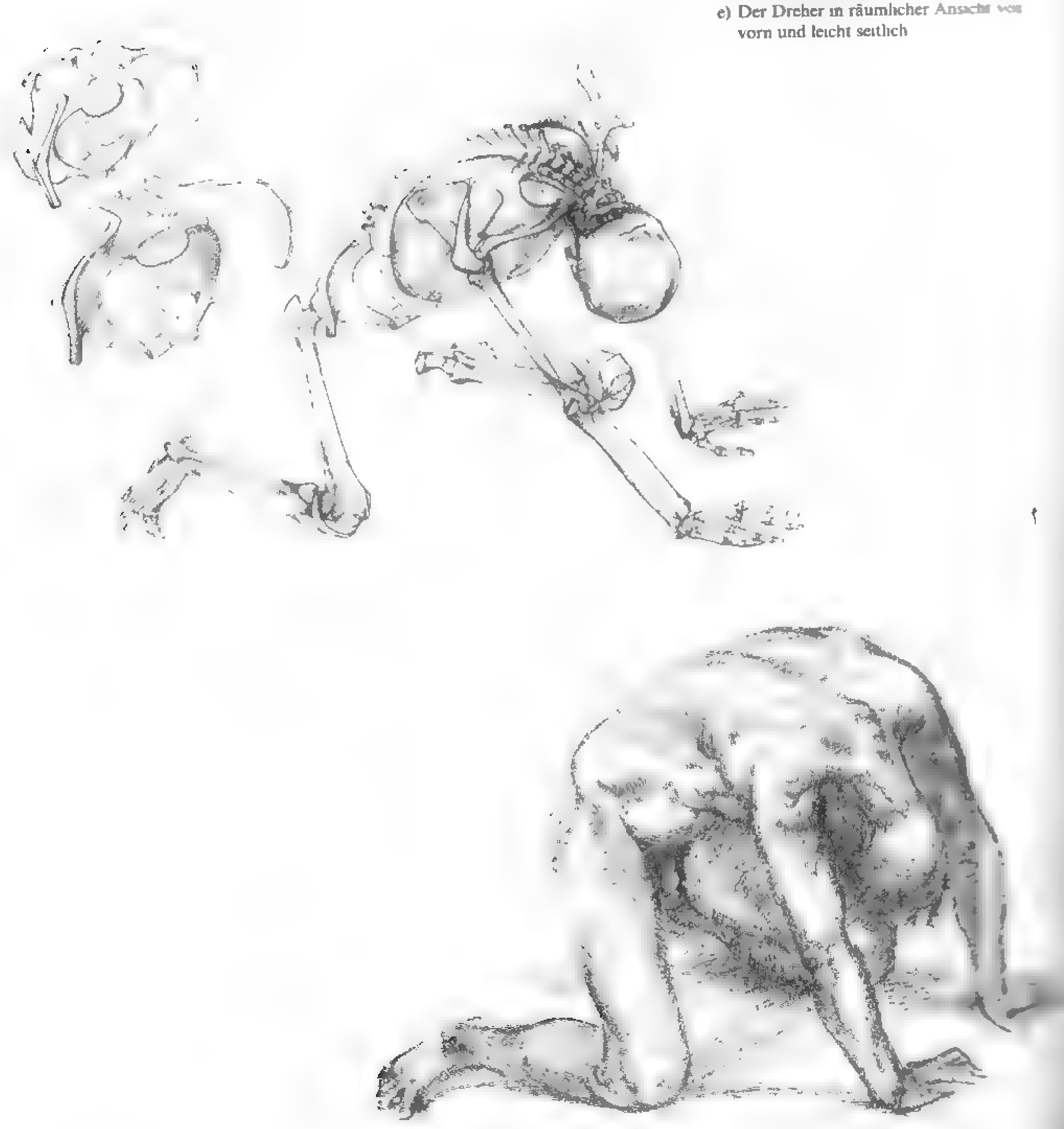


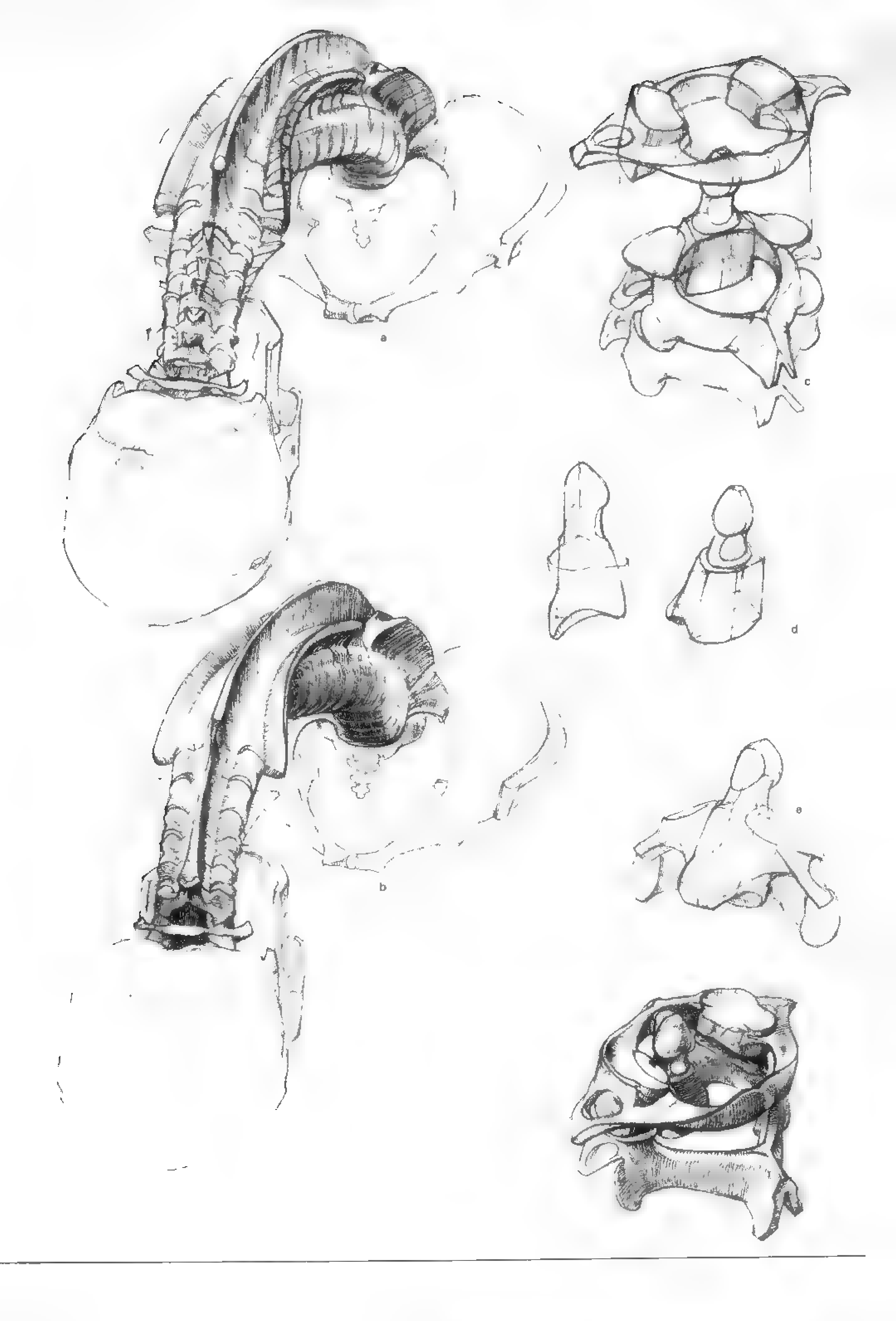
Abb. 470 Das bewegte Gesamtskelett mit Betonung seiner konstruktiven Formen und mechanischen Vorgänge
Die Herausarbeitung der Vorgange während der Vorbeugung und das Aufrichten der Dornfortsätze der Halswirbelsäule sowie die Aufsicht auf den Schultergürtel und sein Verhalten sind Schwerpunkte dieser Darstellung.

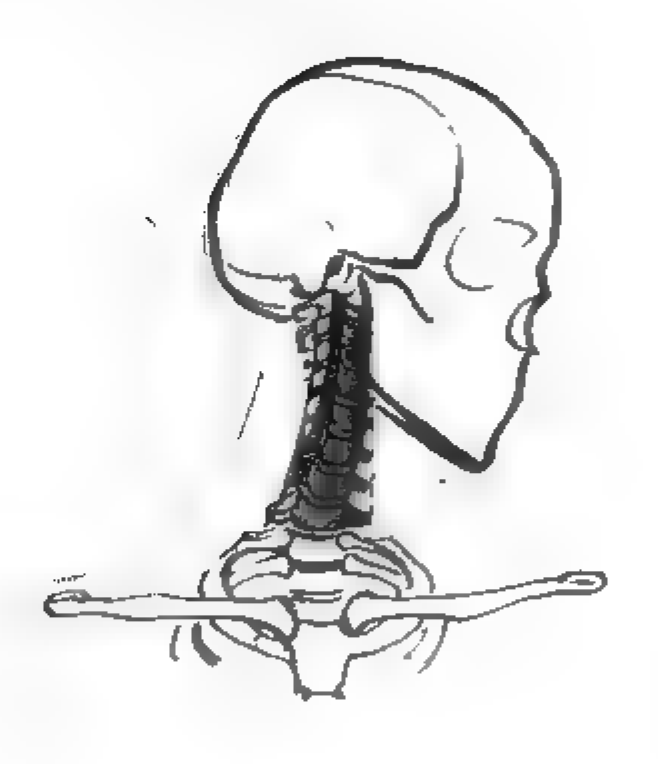
Abb. 471 Studie zum plastischen Verhalten von Hals und Schultergürtel am Lebenden in halber Vorderansicht.
Im Vordergrund steht die Veranschaulichung der Spannungen in der Nackenregion mit den Dornfortsätzen der Halswirbelsäule im Übergang zur Brustwirbelsäule, ferner die Folge von Überschneidungen der plastischen Kerne und Muskeln des übrigen Körpers

Abb. 472 Die Wirbelsäule als Ganzes und die beiden ersten Halswirbel in ihrer konstruktiven Form

a) Die vorgeneigte Wirbelsäule in weitgehender Zusammenziehung der Einzelformen zu konstruktiven Komplexen
b) Die vorgeneigte Wirbelsäule in weitgehender Zusammenziehung der Einzelformen zu konstruktiven Komplexen, mit Verdeutlichung der Wirkungsweise der schuppenartig sich verschiebenden Gelenkfortsätze in der Halswirbelsäule bei einer Vorbeugung
c) Die konstruktiven Formen der ersten drei Halswirbel in räumlichen Ansichten. Atlas und Dreher auseinandergezogen
d) Der isoliert aus dem Wirbelbogen herausgelöste Drehzapfen (Zahn) des 2. Halswirbels (Dreher)
e) Der Dreher in räumlicher Ansicht von vorn und leicht seitlich




a
b
c
d
e



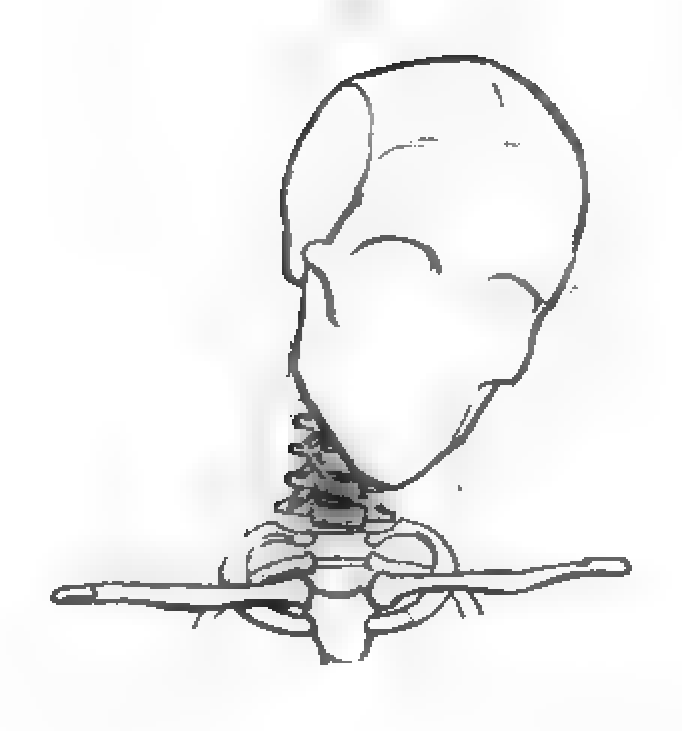
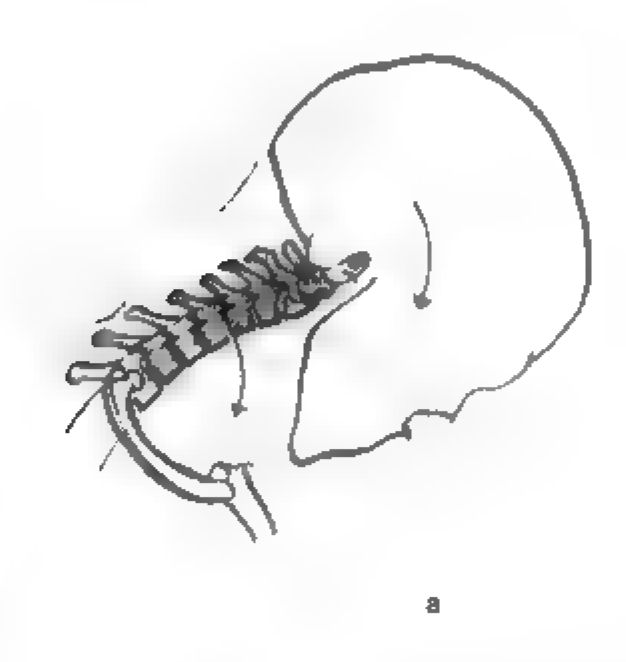


Abb. 473 Kopfwendung und S[illegible]: Die hohe Bewegungsfreiheit der [illegible] Halswirbelsäule dient der Ein[illegible] des Kopfes als Sitzes der Fernsinn[illegible] Gesichts-, Geruchs- und Gehör[illegible]

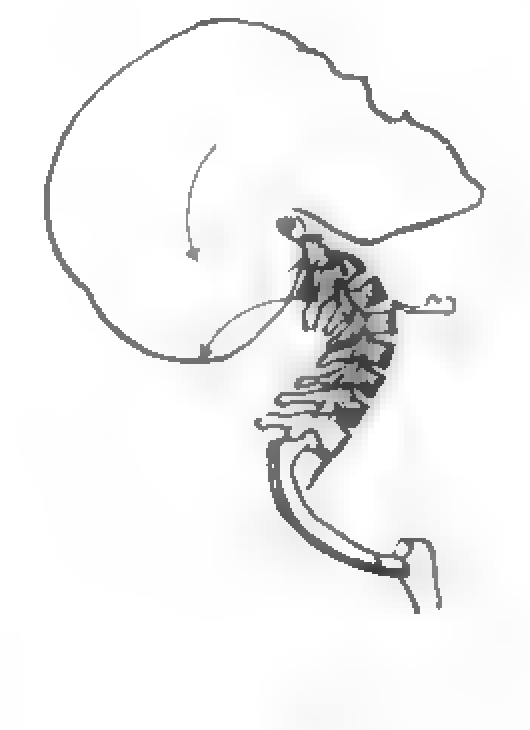


Abb. 474 Die Mechanik der Halswirbelsäule
a) Gleichsinnige Vorbeugung in den Kopfgelenken und der übrigen HWS
b) Gleichsinnige Rückbeugung
c) Gegensinnige Bewegung: Rückbeugung in den Kopfgelenken und Vorbeugung in der übrigen HWS
d) Gegensinnige Bewegung: Vorbeugung in den Kopfgelenken und Rückbeugung in der übrigen HWS

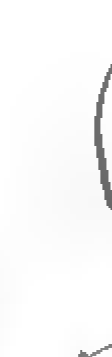
Abb. 475 Die Wendung des Kopfes [illegible] Seitneigung des Halses.
Die Wendung des Kopfes nach der [illegible] (Drehung) beträgt nach jeder Seite [illegible] An dieser Rotation ist der Kopfwender [illegible] beteiligt, der als starker Vertikal[illegible] der Gegenseite der Drehrichtung [illegible] springt. Die Neigung des Halses [illegible] Seite umfaßt etwa 45°. Auch [illegible] Kopfwender der Gegenseite der [illegible] plastisch, da er für den Kopf Halte[illegible] übernimmt.

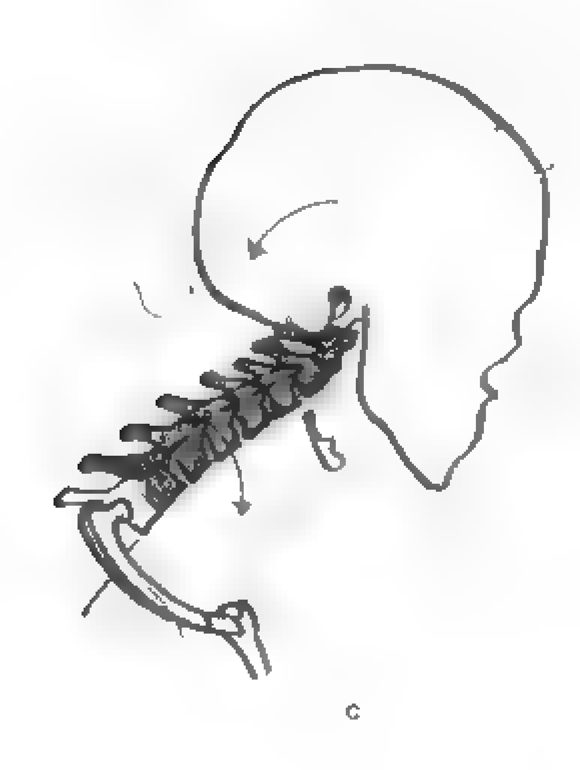


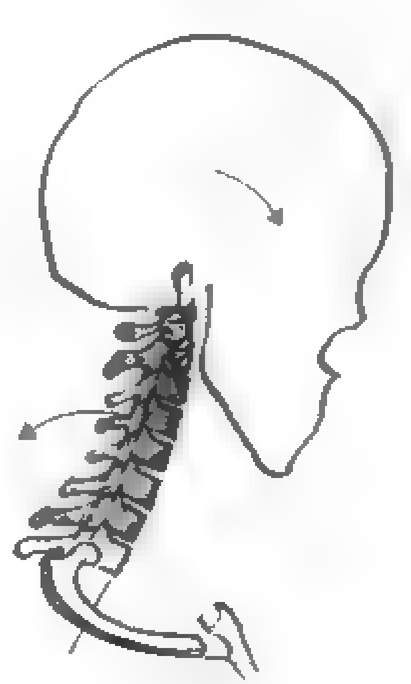




a b







c d



Abb. 476 Gegensinnige Bewegung der Halswirbelsäule
a) Vorlagern des Kopfes
b) Zurückziehen des Kopfes
Die Vorlagerung erfolgt durch K[illegible]nation zweier entgegengesetzter [illegible]gen, nämlich in der unteren HWS [illegible] Vorbeugung und in den Kopfge[illegible] einer Rückbeugung, das Zurück[illegible] geschieht umgekehrt in einer [illegible]beugung der unteren HWS und [illegible]beugung in ihrem oberen Abschnitt [illegible]ziehen des Kinnes). Beiden Hals-[illegible] Haltungen kommt auch ein [illegible] logischer Ausdruck zu.



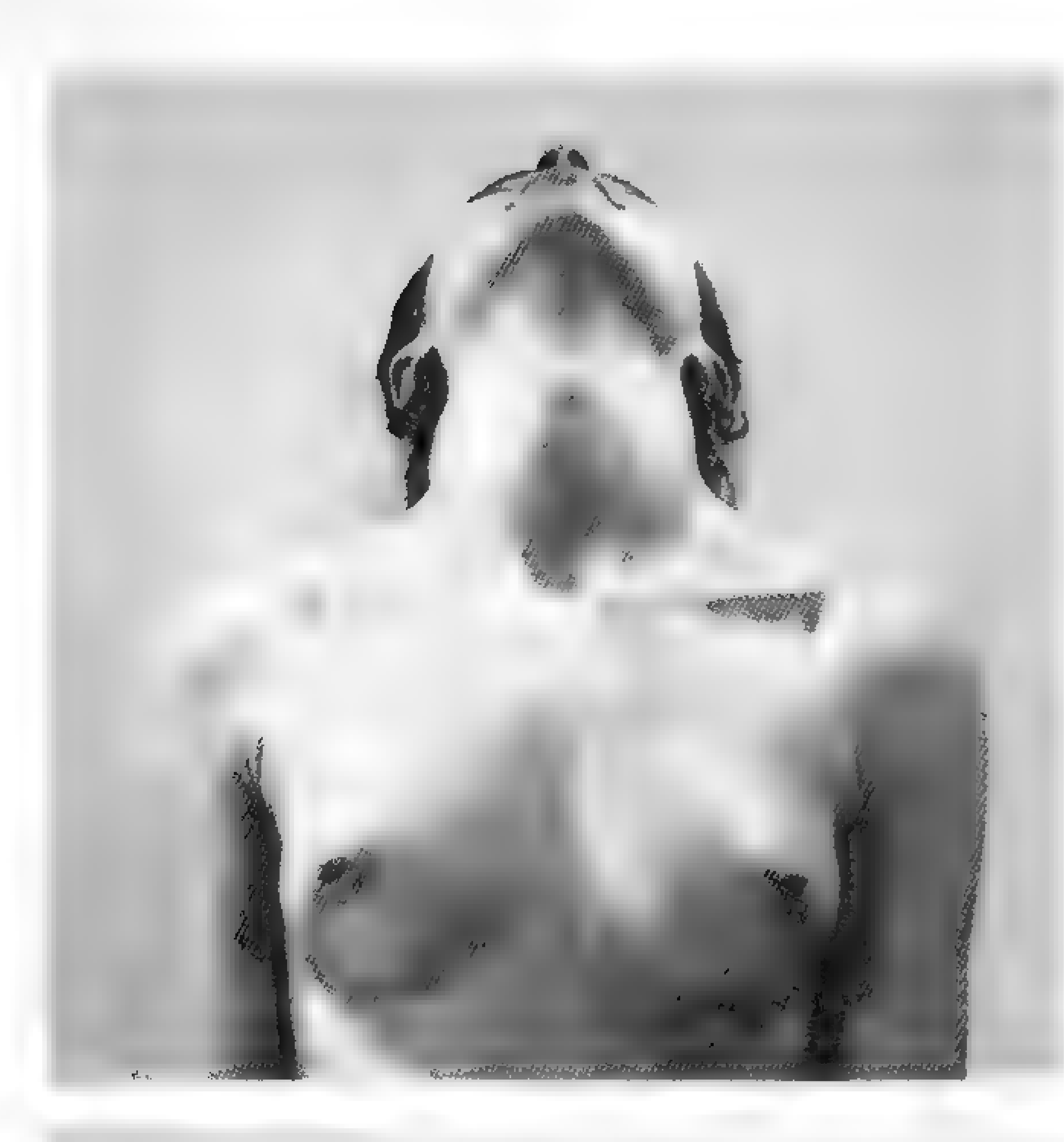


Abb. 477 Die Rückbeugung (Exten[illegible] der Halswirbelsäule in Frontalans[illegible] Der Umfang von Vor- und Rückbe[illegible] (Flexion – Extension) erreicht je etwa [illegible] Während der Rückbeugung entste[illegible] starke Abflachung des Kehlwinkels [illegible] durch die Muskeln des Mundbodens [illegible] Muskeln unterhalb des Zungenbeins (Gruppe der oberen und unteren Z[illegible]beinmuskeln) scharf gespannt werden [illegible] der Kehlkopf heraustritt

Abb. 478 Gleichsinnige Bewegungen [illegible] Halswirbelsäule bei einer Rück- und [illegible]beugung (Extension – Flexion)

a) Vorbeugung. Beachte das Hervor[illegible] der Dornfortsätze im Übergang [illegible] HWS in die BWS!

b) Rückbeugung. Beachte die la[illegible] Dehnungsstrecke von Halsgrube [illegible] Kinnspitze und die C-Fa[illegible] des [illegible]wenders gegen den Kapuzenm[illegible] Die gleichsinnige Bewegung [illegible] Rück- und Vorbeugung besteht [illegible] daß die Mechanik der oberen K[illegible]gelenke wie die der übrigen HW[illegible] untereinander kontinuierlich fortse[illegible]

*Rück*beugung in den oberen Kopfgelenken (Hinterhaupt nahe dem Nacken, Gesichtsfläche bleibt senkrecht, Kinn vorgeschoben). Der Kopf ist also vorgestreckt worden (Lauer- und Späherhaltung)

Umgekehrt: *Rück*beugung der unteren HWS, jedoch *Vor*beugung in den oberen Kopfgelenken (Anziehen des Kinnes). Der Blick bleibt nach vorn. Es entsteht der pantomimische Ausdruck der Zurückhaltung, Hoheit, Unnahbarkeit, des Trotzes [476]

9.4.2. Die Seitneigung

Um die Tiefenachse neigen wir Hals und Kopf zur Seite (Beteiligung aller Gelenke der HWS in gleichem Sinne). Der Umfang nach jeder Seite beträgt etwa 45°. Gegensinnige Bewegungen sind möglich (die Gesichtsachse bleibt vertikal: indischer Tanz, moderner Ausdruckstanz, groteske Pantomime) [473, 475].

9.4.3. Die Wendung um die Längsachsen

In reiner Ausprägung kommen die genannten Grundbewegungen selten vor. Meist werden sie von uns kombiniert. Damit steht dem Einsatz unserer Sinnesorgane eine unerschöpfliche Wahl günstiger Ausgangsstellungen des Hauptes zu Diensten [473, 475].

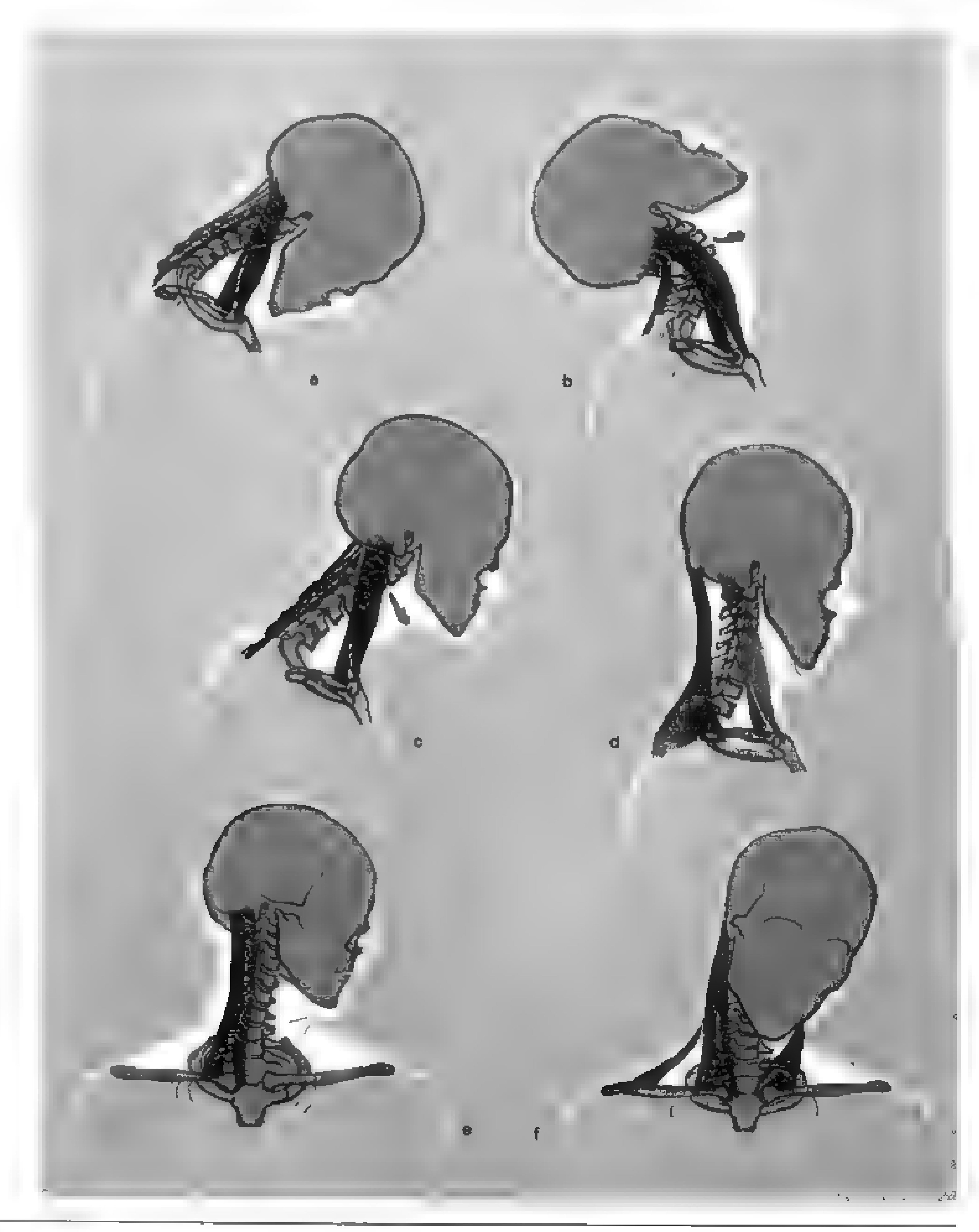


Abb. 479 Kopfwender und Nackenmuskeln in Funktion.
Aus den Darstellungen geht die Vielseitigkeit der Funktionen des Kopfwenders hervor, der keineswegs – wie sein Name schließen ließe – sich nur auf das Drehen des Kopfes beschränkt. Er ist für die Darstellung des Halses eine wichtige Komponente seines Ausdrucks.
a) Vorbeugung der HWS
b) Rückbeugung der HWS
c) Vorlagern des Kopfes
d) Zurückziehen des Kopfes
e) Wendung des Kopfes
f) Neigung und Haltefunktion

9.5. Die Muskeln des Halses

Es überrascht nicht, wenn die vielen und komplizierten Halsgelenke einen aufwendigen Muskelapparat besitzen. Wir behandeln nur das Allernötigste [480a, b, 481, 482, 485]

9.5.1. Überblick über das allgemeine System

Die *Kopfgelenke* besitzen ihre eigenen kurzen Muskeln. Da sie der Tiefe angehören, werden sie nicht behandelt. Für die *Halswirbelsäule* ab 2. Wirbel stehen ebenfalls kurze Muskeln (tiefe Schicht) zur Verfügung. Sie werden nicht besprochen. Auf die *Halswirbelsäule* und auf den Kopf wirken außerdem Muskeln mit längerem Verlauf:

der ***Halbdornmuskel des Kopfs*** oder *dorsale Kop*[illegible]
semispinalis capitis = auch M. transversooccipitalis)
der ***längste Rückenmuskel***, Hals- und Kopfteil (M. [illegible]
cervicis et capitis),
der ***Heber des Schulterblatts*** (M. levator scapulae) [illegible]
wirkung auf die HWS bei zusammengezognen Schu[illegible]
der ***Kapuzenmuskel*** (M. trapezius, siehe Rumpf-Sch[illegible]
muskeln) mit Wirkung des Kopfrückbiegens

Sofern diese Muskeln der HWS und des Kopfs hinter [illegible] *achsen liegen, fungieren sie als Strecker bzw. als* [illegible] *HWS und des Kopfs. Muskeln, die vor den Querach*[illegible] *bzw. der Kopfgelenke liegen, müssen vor allem als* [illegible] *HWS oder des Kopfes fungieren.*
Alle seitlich der Tiefenachsen liegenden Muskeln [illegible] *und Hals zur Seite. Alle die Längsachsen kreuzenden* [illegible] *Drehungsmuskeln des Halses und Kopfes.*

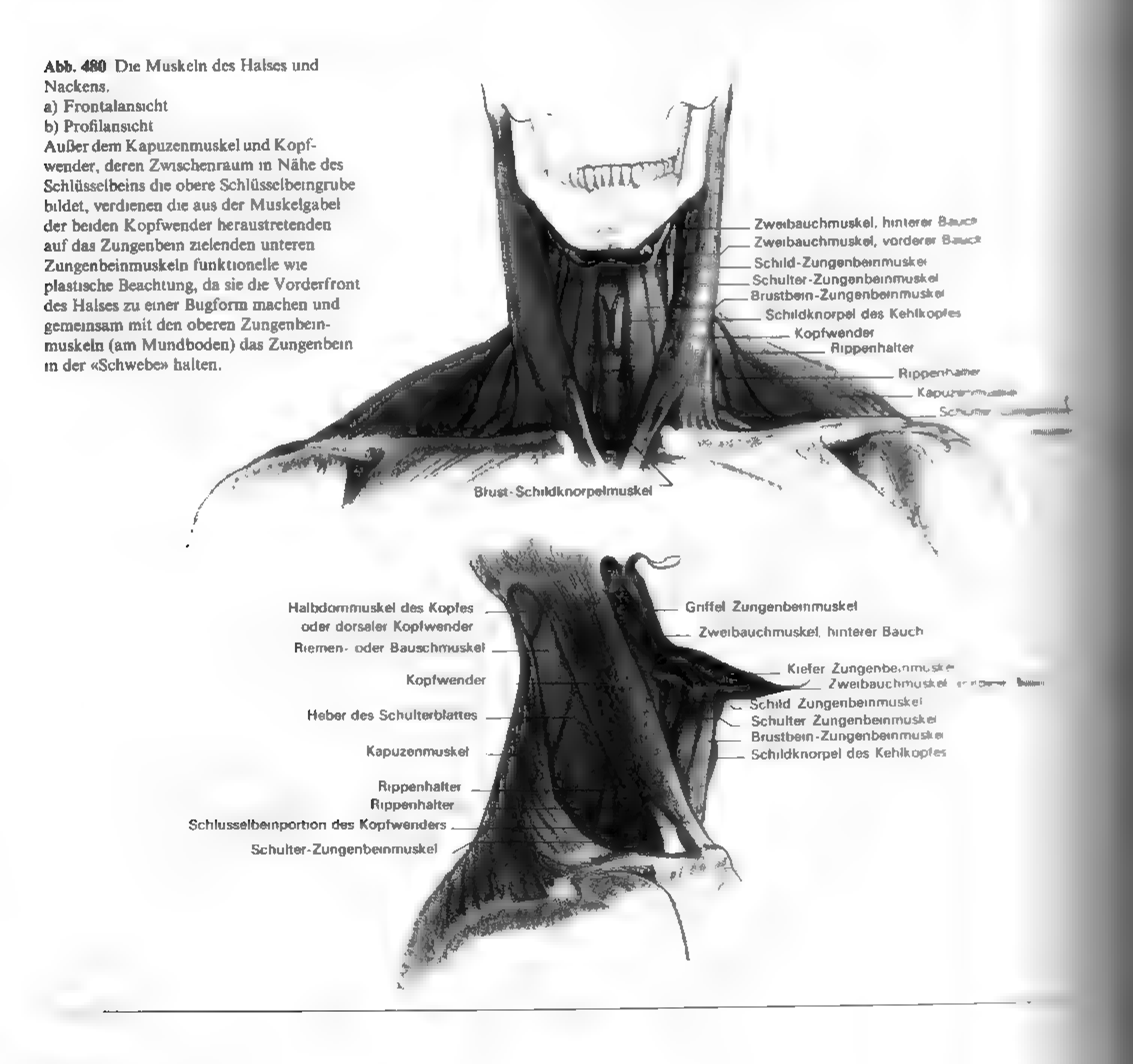
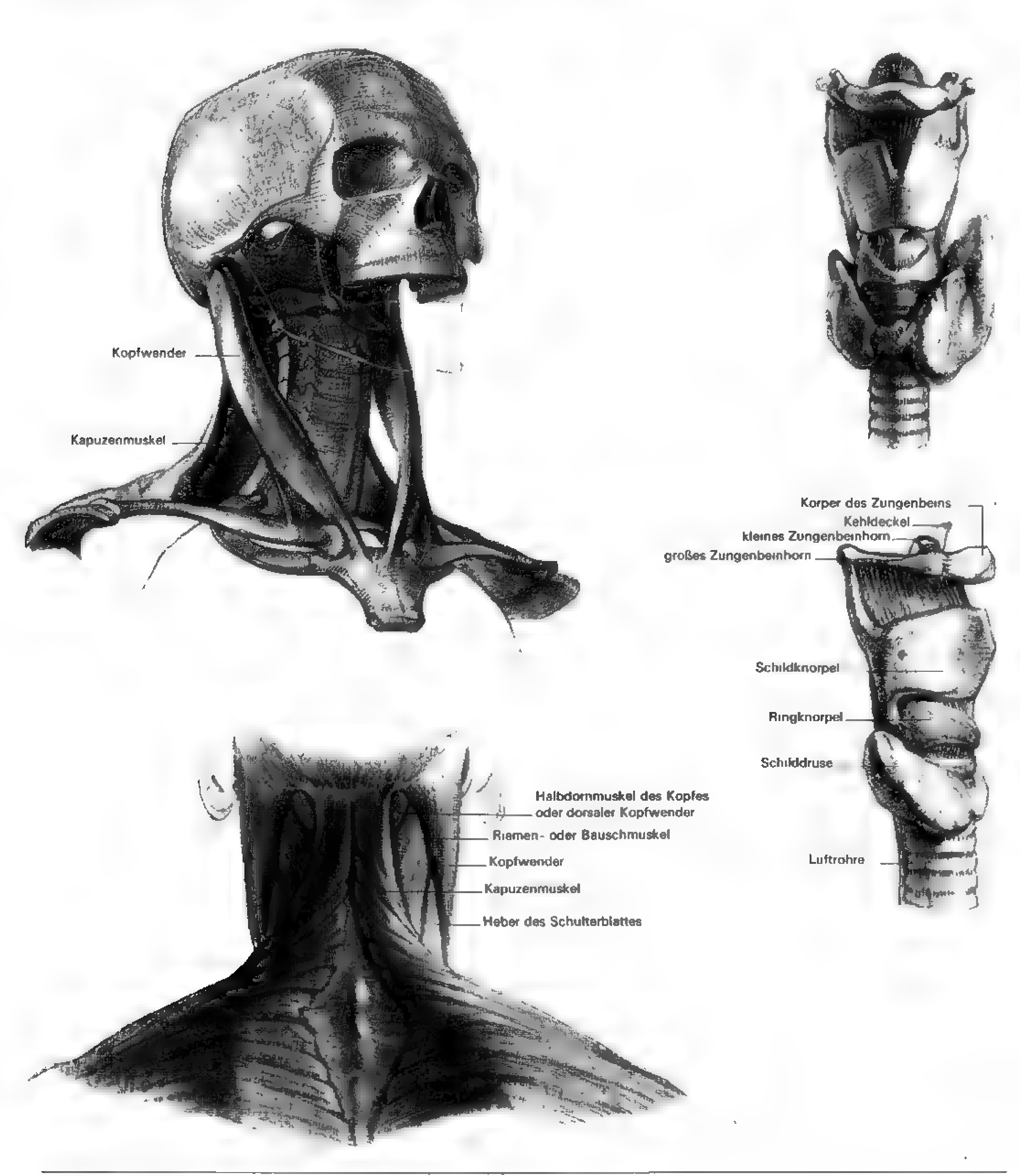


Abb. 480 Die Muskeln des Halses und Nackens.
a) Frontalansicht
b) Profilansicht
Außer dem Kapuzenmuskel und Kopfwender, deren Zwischenraum in Nähe des Schlüsselbeins die obere Schlüsselbeingrube bildet, verdienen die aus der Muskelgabel der beiden Kopfwender heraustretenden auf das Zungenbein zielenden unteren Zungenbeinmuskeln funktionelle wie plastische Beachtung, da sie die Vorderfront des Halses zu einer Bugform machen und gemeinsam mit den oberen Zungenbeinmuskeln (am Mundboden) das Zungenbein in der «Schwebe» halten.

Abb. 481 Kopfwender und Kapuzenmuskel in isolierter Darstellung
Zum Verständnis der Halsplastik gehört das Wissen von der räumlich-spiraligen Verschraubung, die der Kopfwender zwischen Ursprung und Ansatz bildet. Beide Kopfwender zusammen formen ein nach hinten gekipptes V, aus dessen Schenkeln sich der Kehlkopf mit der Gruppe der unteren Zungenbeinmuskeln bugartig nach vorn oben vorschiebt.

Abb. 482 Die Muskeln des Halses und Nackens in Rückansicht
Auch am Lebenden stellen wir in der Nackenregion eine Folge bedeutender Überschneidungen fest, die mit der Verwringung des Kopfwenders in sich zwischen seinem Ursprung am Hinterhaupt und seiner Ansatzportion vorn am Schlüsselbein zwangsläufig entstehen, abgesehen von den Teilüberdeckungen der übrigen seitlichen Halsmuskeln.

Abb. 483 Zungenbein, Kehlkopf und Schilddrüse
a) Vorderansicht
b) Seitenansicht von links
Der Schildknorpel des Kehlkopfes und das mit ihm verbundene U-förmige Zungenbein sind die wichtigsten Formbildner im Bereich der Kehle des Halses



9.5.2. Die wichtigsten Halsmuskeln im einzelnen

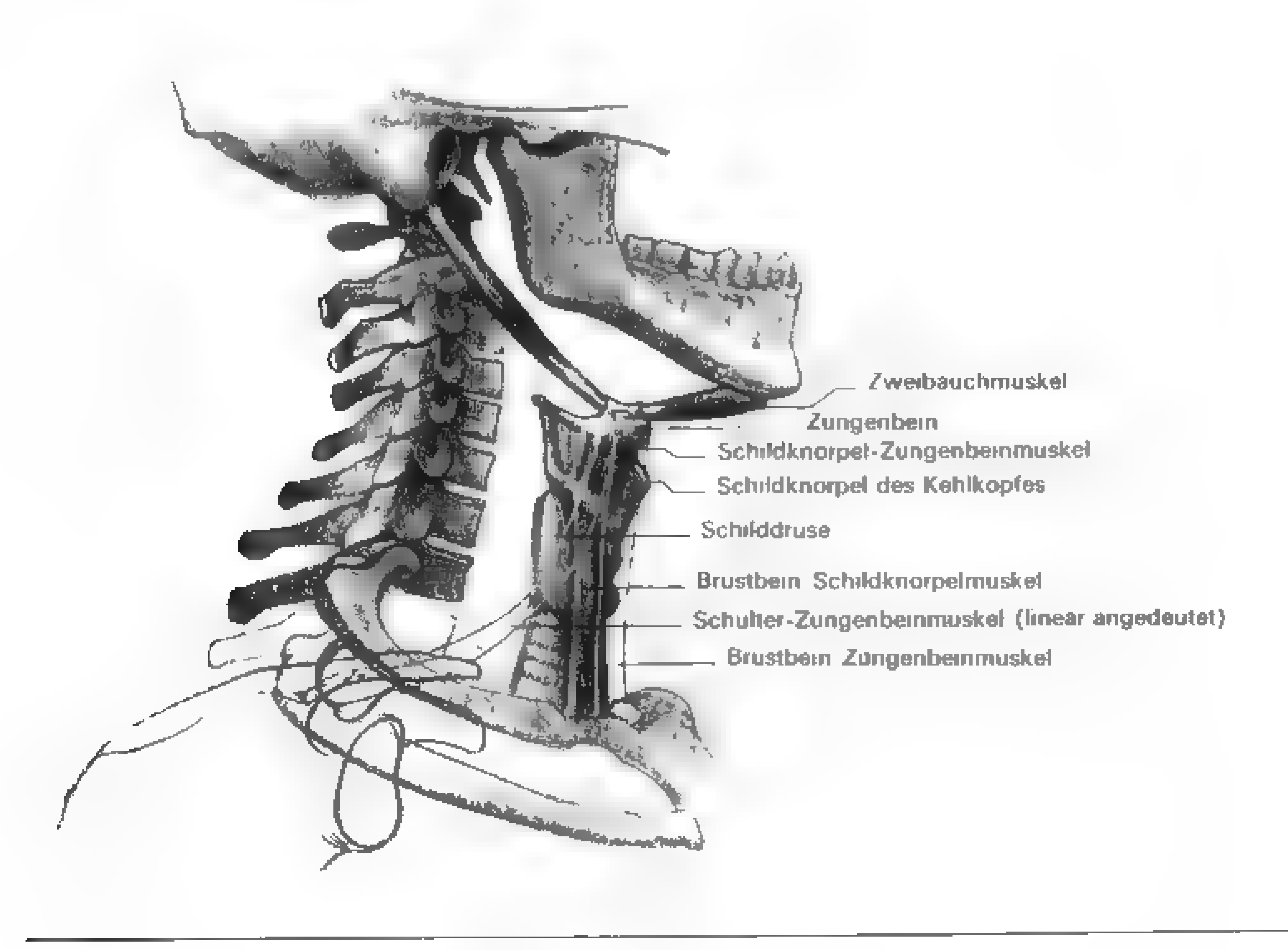
Oberflächliche Vorbeuger der HWS bzw. des Kopfs:
Der *Halshautmuskel* (Platysma, nicht abgebildet)
Von allen Halsmuskeln am oberflächlichsten gelegen.
Ursprung: Wangengegend, Unterkiefer bis Kinn.
Verlauf und Ansatz: Flächig über den Hals abwärts ausgebreitet, in die Haut in der Umgebung des Schlüsselbeins auslaufend.
Funktion: Herabziehen des Unterkiefers und des Mundwinkels im Schreck. Bleibt der Unterkiefer durch Schließmuskeln zusammengepreßt, so beugt er den Kopf gegen Widerstand vor.
Plastik: Trotz seiner Dünnheit – die die Plastik der übrigen Halsmuskeln nicht verschleiert – hat er große Bedeutung für die Faltung magerer Haut zu herausspringenden Strängen.

Die Gruppe der unteren Zungenbeinmuskeln [480a, b, 484]
Sie sind eine Gemeinschaft von vertikalen vorderen Halsmuskeln, die sich am Zungenbein (Os hyoides) – einem kleinen hufeisenförmigen Knöchelchen – befestigen (das Zungenbein [illegible] die Aufgabe, den Übergang vom horizontalen Mus[illegible] Mundes in die Vertikale des Halses herzustellen). Von [illegible] regulieren sie die Lagebeziehung des Kehlkopfs, Unter[illegible] der Luftröhre. Sie beteiligen sich daran, das Kinn an[illegible] den Hals vorzubeugen. Zu den unteren Zungenbein[illegible]len: der Schulterzungenbeinmuskel (M. omohyoideus), [illegible]bein-Schildknorpelmuskel (M. sternothyreoideus) und [illegible] zungenbeinmuskel (M. thyreohyoideus)

Die Gruppe der oberen Zungenbeinmuskeln [480b] bildet [illegible]lich den Mundboden. Durch Vermittlung des Zungen[illegible] Halskehle wird ihre Horizontallage durch die Ver[illegible] der vorigen Gruppe fortgesetzt. Sie rechnen zu den K[illegible] (s. Abschnitt 10.4.3.).
Der *Kopfwender* (M. sternocleidomastoideus, siehe [illegible]
Oberflächliche Rückbeuger der HWS bzw. des Kopfes
Der *Riemen-* oder *Bauschmuskel des Kopfes* (M. splenius [illegible]

Abb. 484 Die unteren Zungenbeinmuskeln.
Das Zungenbein ist mittels einer «Schlaufe» am Zweibauchmuskel aufgehängt und übernimmt die Umsetzung des Vertikalzuges der unteren Zungenbeinmuskeln in einen Horizontalzug der hauptsächlich am Mundboden angesiedelten oberen Zungenbeinmuskeln, wodurch eine Verbindung bis zur Kinnspitze zustande kommt und das Herabziehen (Öffnen) des Unterkiefers getätigt wird

Abb. 485 Die Muskulatur des H[illegible] halbfrontaler Ansicht (die Sch[illegible] wurde nicht dargestellt)
Für die Plastik in der Umgebung [illegible] sind die obere und untere Sch[illegible]grube von Bedeutung, deren Z[illegible]kommen zurückführbar ist auf [illegible] zwischen Kopfwender und K[illegible] und großem Brustmuskel und De[illegible]



Der *Riemen- oder Bauschmuskel des Halses* (M. splenius cervicis)
Der *Kopfwender*
Der *Kapuzenmuskel*

Oberflächliche Muskeln der Seitneigung.
Riemen- oder Bauschmuskel des Kopfes und des Halses
Längster Rückenmuskel (M. longissimus capitis) **[356]**
Die *Rippenhalter* (Mm. scaleni) **[352]**
Kapuzenmuskel
Heber des Schulterblattes (M. levator scapulae) **[390]**
Kopfwender

Die Drehmuskeln des Kopfs

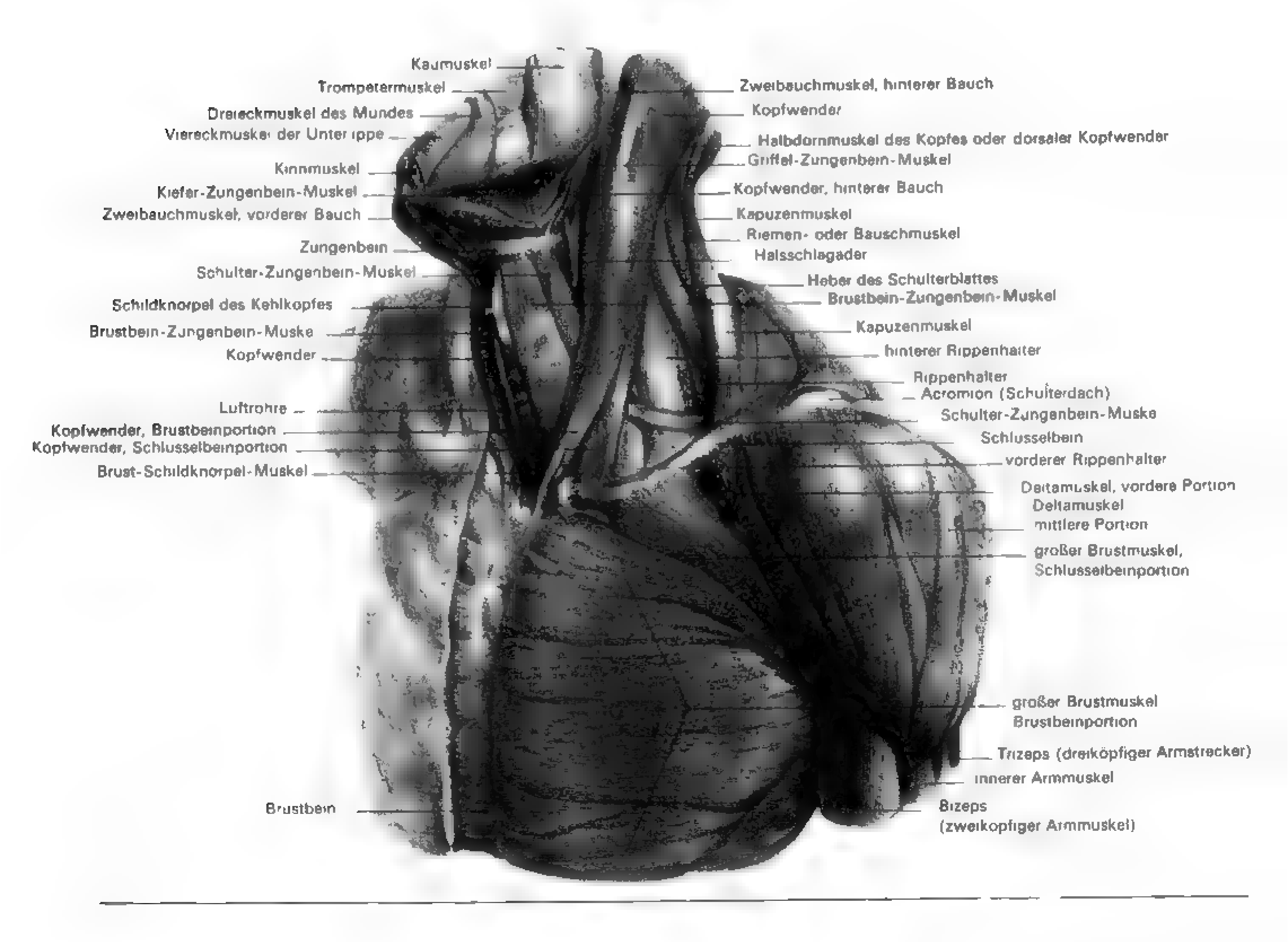
Der *Kopfwender* (M. sternocleidomastoideus) **[480, 481, 485]** hat größte plastische Bedeutung. Er ist ein Wunder an vielseitiger Tätigkeit.

Ursprung: Am Brustbeingriff (oberstes Drittel) und mit einer Portion am Schlüsselbein (innerer Abschnitt).

Verlauf und Ansatz: Beide Köpfe verschmelzen und schrauben sich um die seitliche Halsfläche herum (Kreuzung der HWS – *Längsachsen*); er gerät *hinter* die *Querachsen* der oberen HWS; Ansatz am Warzenfortsatz hinter dem Ohre. Damit besitzt er zugleich starke seitliche Lage zu den *Tiefenachsen.*

Funktion: Drehung des Kopfs um die Längsachsen (militärische Kopfwendung) **[478, 479]**. Dabei kontrahiert sich der Strang der Gegenseite der Wenderichtung. Sein Verlauf ist dann vertikal. Neigung des Kopfes zur Seite (Gegenseite in Haltefunktion). Haltefunktion beim Zurücksinken des Kopfes in den Nacken; Haltefunktion beim Erheben aus der Horizontallage des Körpers (Straffung, um den Kopf zu tragen). Vorverlagerung des Hauptes, indem er zwischen den Kopfgelenken und der übrigen HWS eine gegensinnige Bewegung ausführt (Vorbeugung der HWS und Rückbeugung in den Kopfgelenken). Rückbeugung des Kopfs, besonders in Gemeinschaft mit dem Kapuzenmuskel. Hilfsmuskel für die Atmung (Anheben des Brustkorbs auf seiner Vorderfront).

Plastik: Siehe nächster Abschnitt.



9.6. Die Plastik des Halses

Vertieft man sich in seine spezifische körperhaft-räumliche Form, so bemerkt man sehr bald, daß man mit der Vorstellung von einer Walze nicht auskommt. Am ehesten gleicht er einem abgerundeten Vierkant mit größerer Tiefen- und geringerer Breitenausdehnung, mit größerer Frontal- als Nackenbreite. Dicht am Schädel plattet sich die Querschnittgestalt des Halses seitlich ab; sie wird zur Längsellipse, umgekehrt in Rumpfnähe zur Querellipse. Die Hals-Seitenflächen folgen einem Schraubengang, einer propellerartigen Verwringung: Die beiden *Kopfwender* entspringen am Brust- und Schlüsselbein in der Stirnebene, steigen wie die Schenkel eines V nach oben, spreizen sich und gelangen als Wulst hinter das Ohr. Die «Wendelung» ist hier schon so weit fortgeschritten, daß sich der Muskelstrang in seiner räumlichen Lage einer Halbkreisform anbequemen muß, die von der Nackenlinie der Schädelbasis (von einem Warzenfortsatz zum anderen) vorgeschrieben wird.

Der *Kapuzenmuskel* ergreift das Schulterdach noch in seinem vorderen und seitlichen Abschnitt; und, indem er zum Hinterhauptstachel ansteigt, folgt er ebenfalls der räumlichen Spirale mit Parallelzwischenraum zum Kopfwender. Somit entsteht oberhalb des Schlüsselbeins die *obere Schlüsselbeingrube*. Insgesamt schraubt sich der Hals aus seiner Vorderfront hinauf und erreicht im Nakken eine Wendung um fast 180°. Daran beteiligt sich auch das flache Nackendreieck. Die *Halsgrube* setzt die vordere Halsmitte gegen das Brustbein ab. Sie entsteht aus der Durchdringung von zwei Körpern mit unterschiedlichen Richtungen: aus der Gabelung der beiden Kopfwender mit Flucht nach oben *hinten* und aus dem Bug, den die unteren Zungenbeinmuskeln zusammen mit dem hufeisenförmigen Zungenbein, dem Schildknorpel des Kehlkopfs (im Volksmund «Adamsapfel») und den Halsgefäßen bilden. Aus der rückwärts fliehenden V-Gabel der Kopfwender drängt die genannte Bugform nach *vorn* oben heraus, wird vom Zungenbein (Kehlwinkel des Halses) abgefangen und in die Horizontalfläche des Mundbodens übergeleitet. Vielen Grundbewegungen des Halses und Kopfes verleiht erst der Kopfwender [475] die Typik des Vorgangs: Bei einer Seitdrehung springt die kontrahierte Gegenseite als senkrechte Wulst mit scharfen Kanten am Brust- und Schlüsselbein hervor. Das Ohr steht senkrecht [illegible] der Halsgrube. Auf der nicht kontrahierten Gegenseite [illegible] unter gestauter Haut fast unter [473]. In der Seitneigung [illegible] den schiefen Kopf und aktiviert daher das Halsrelief. Die [illegible] beugung von Hals und Kopf rundet sein Volumen stärker [illegible] Breite [477]. In der Profilansicht eben dieser Haltung [illegible] sein gestreckter Verlauf auf und wird zum gewulsteten [illegible] bogen [478, 479]. Er liegt – von einer tiefen Falte getrennt – [illegible] mittelbar dem seitlichen Nackendreieck auf. Bei vorge[illegible] Kopf steht der Kopfwender senkrecht über dem Sch[illegible] (Profilansicht), wobei der Kehlkopf und die unteren Zungen[illegible] muskeln ihren Bug sehr ausdrucksvoll aus der Tiefe der H[illegible] nach vorn schieben [476, 479]. An allem sieht man, [illegible] die Hilfe einer Schemavorstellung ist, sobald sie von [illegible] schen Körpern, hier von der Walze, ausgehen würde. [illegible] wird stets aus der Quelle schöpfen. Sie heißt liebevolles A[illegible] der Natur, geistige Durchdringung des Anschaubaren [illegible] ferische Verarbeitung.



Abb. 486 Leonardo da Vinci (1452–1519). Kopf eines Mannes, Studie für den Kopf des Judas im Abendmahl, um 1497, Rötel, Windsor Nr. 12547.
Während bei Michelangelo die Halsplastik durchgeformt ist als Ausdrucksträgerin leidenschaftlicher Erregung, sieht Leonardo in ihr einen wesentlichen Bestandteil physiognomischer Altersprägung.

9.7. Die Verarbeitung von anatomisch-sachlichen Beständen der Halsplastik in Kunstwerken

Es wäre ein leichtes Argumentieren, wollte man nachweisen, wie von seiten des Künstlers der Form und Plastik des Halses ein hohes ästhetisches Interesse entgegengebracht wurde, um an ihm und durch ihn Stand und Person, Jugend und Alter, Männlichkeit und Weiblichkeit im Bildnis wie im Akt, in der Praxis wie in der ästhetischen Theorie zu kennzeichnen. Dem edlen, langen, schlanken Hals sind künstlerische Preislieder gesungen worden. Aber wir kennen in der Kunst den Hals auch als Träger der Gravuren des Schicksals, wir denken hier an die Dürersche Mutterzeichnung mit den häßlich herausspringenden Strängen des Halshautmuskels oder an ein Gegenstück, an die stolze massive Säulenform, die den Kopf der «Partisanin» von Eugen Hoffmann trägt. Die hier vom Verfasser getroffene bescheidene Auswahl bringt Beispiele vom jugendlichen weiblichen Hals, um auch in den Formen der sanften Ausgeglichenheit anatomisch bedingte Körperlichkeit und räumliche Bildung sowie die durch Richtungseinstellung des Kopfes bedingten Formereignisse aufzuzeigen (Raffael, Schnorr von Carolsfeld), wir werden den männlichen altersmageren detailreichen Hals (Leonardo) ebenso anführen wie seine Gebärdenfunktion für die Haltung des Kopfes (Michelangelo).
In der *Studie zur Hochzeit Amors und der Psyche* **|488|** hat Raffael, der große Verehrer weiblicher Anmut, sehr wohl die ebenmäßige Rundheit des Halses als Zeichen seiner Schönheit verstanden, wenn er, was typisch für den jugendlich reifen Hals ist, die Räume seiner Basis, nämlich die Halsgrube und die obere Schlüsselbeingrube, an seinem Modell durch Fettgewebsausfüllung einnivelliert fand und so behandelte. Das solcherweise beruhigte Oberflächenrelief kommt seinen Formabsichten hier insofern sehr entgegen,



Abb. 487 Michelangelo (1475 bis 1564). Studien für den gekreuzigten Haman, schwarze Kreide, 33,3cm × 22,7cm, Teylers Museum, Haarlem.
So wie Michelangelo in allen seinen Figuren, besonders der Spätzeit, ein dramatisch-tragisch bewegtes Menschenbild erschaut, schließt er in die Gebärde auch den kraftvoll titanischen, leidvoll gewendeten Hals mit ein, dessen detailreiches Relief nicht minder das Aufbegehren der Seele gegen den irdisch gebundenen Leib bekundet wie der ganze Körper.

als er – frei von störenden Details den Rhythmus der Nackenlinie über die leichte Aufrundung des Kapuzenmuskels fließen lassen und durch die Schulterwölbung fortsetzen kann. Diesen rhythmischen Guß verstärkt er noch einmal in der mittleren Grazie, indem er durch die Wendung des Kopfes das muskuläre Nackendreieck des Kapuzenmuskels räumlich noch weiter zu verwringen vermag. Die Art und Weise der Komposition der Aktgebärde erweist eben auch hier ein weiteres Mal, daß es nicht um funktionelle Kunststücke geht, sondern darum, *Formgebilde* zum Klingen zu bringen.

Das trifft zwar auch für Michelangelo zu, aber die Vorzeichen sind andere. Die Gebärden seiner Akte formieren sich nicht zu Wohlklängen der Form, in irdischer Zone sind sie stumme, gehauchte, geseufzte, gestöhnte Klage, und sein ungeheures anatomisches Wissen und seine Fähigkeit zu körperlichem Mitleiden sind aufgeboten, hierfür den stärksten hinreißenden Ausdruck zu finden, und seine eigene Seelenlage sucht nach dem ihr gemäßen Vorwurf, nach dem ihr gemäßen Körpergebilde. Daher auch die riesenhaften Überschreitungen aller Maße und [illegible], je älter Michelangelo und je schärfer die Krisen seiner [illegible]. Auch die *Studien für den gekreuzigten Haman* [487] [illegible] Sprache. So wie der Gefolterte verdreht, gespreizt, [illegible] die Gabelung eines Baumes genagelt ist, windet sich der [illegible] Hals unter der Kraft des Kopfwenders, in Fortsetzung der [illegible] Körperspirale verschlingt sich die Gegenseite zu [illegible], preßt sich der Kehlkopf zwischen den unteren [illegible]keln als Zeichen des nach hinten sinkenden Kopfes [illegible], [illegible]gleitet von der Spannung der Muskeln des [illegible]drehung, Seitneigung und Beugung nackenwärts bei [illegible]tem Gesicht, heftig verkürzte Arme und Hände – [illegible]nanter Formen, ein Bild der Qual.

Als Modell für den *Kopf des Judas* [486] im [illegible] Leonardo einen ausgemergelten älteren Mann [illegible] zerklüftete Halsform übereinstimmt mit der hakigen [illegible]mie des Profils, das übrigens sich häufig unter den [illegible] Notizen des Künstlers findet, so auch in den [illegible]

Abb. 488 Raffaelo Santi (1483–1520)
Die drei Grazien, Studie zur Hochzeit Amors und der Psyche. Rotstift, Königliche Bibliothek, Windsor.
Die Schönheit der jugendlichen Grazien und ihre wohlbemessene anmutvolle Körpergebärde ist sowohl in der Harmonie ihrer Ganzheitserscheinung wie in der Durchbildung der Einzelheiten, so auch der Halsgebärde und Halsform, manifestiert.



dien zum Deltamuskel und den Brustmuskeln [3, 4]. Was dort schon als rein anatomische Untersuchung in ganzer Präzision erarbeitet vorliegt, erscheint hier im Judaskopf wie eine Übertragung der Sachverhalte auf die lebendige Erscheinung: der Kopfwender mit seinem gegabelten Ursprung an Brust- und Schlüsselbein, der Kehlkopf und die Kehlhaut, der Nackenteil des Kapuzenmuskels und die in der oberen Schlüsselbeingrube gelegene tiefere Halsmuskelschicht. Aber wir bezwecken ja keinen detaillierten «Wissensnachweis», wie wir auch generell ebensowenig die anatomische «Stichhaltigkeit» etwa zum Kriterium der künstlerischen Leistung erheben. Die Studie hat für uns auch in anderer Hinsicht Gewicht Leonardo sieht nämlich nicht bloß das ganze Spiel der Halsmuskulatur und die einzelne Muskelplastik, sondern auch das, was sie *räumlich* verursacht, die Gruben, Senken, Höhlen, das erregende Auf und Ab des Reliefs, das Widerstreitende und das Ausgedörrte, das ihm für den Verräter Judas wohl gerade recht schien.

Die Geisteshaltung, die die Zeichnung der Romantik in allen ihren Sujets bekundet, war auf weit Höheres gerichtet als nur auf die Gediegenheit des perfekt beherrschten Handwerkes – sonst wäre es keine Geisteshaltung. Aber sie maß der Beherrschung der handwerklichen Kunstfertigkeit deshalb so große Bedeutung bei, weil dies unerläßlicher Bestandteil für die Darbringung einer in Geist und in Sittlichkeit geläuterten Naturform sei. So ist nach ihrer Anschauung das gezeichnete natürliche Gebilde durchwaltet von innerem Adel und lebensvoller Wärme, seien sie der Pflanze eigen oder dem Menschen, einem Kopf, einem Arm, einer Schulter oder einem Hals. Schnorr von Carolsfeld hat wie viele seinesgleichen eine von Zufall gereinigte, zu voller Reife gebrachte Naturform erstrebt [489]. Der Hals, der sich wendet und es in der Kraft seiner vollkommenen Form tut, in milder Spannung, in wohlabgestimmter Ordnung des Großen und Kleinen, ist ein ebenso bewundernswürdiges Geschöpf wie der ganze Mensch.

Abb. 489 Julius Schnorr von Carolsfeld (1794–1872) Studien zur Kaiserwahl, Kupferstich-Kabinett Dresden.
Die Kunst der Romantik, deren bedeutendste Leistungen in einer hohen Zeichenkultur wurzeln, hat sogar bis in die vorbereitenden Detailstudien hinein die Regungen des Gemütes mitsprechen lassen und mit geläutertem Beobachtungssinn zu vereinen gewußt



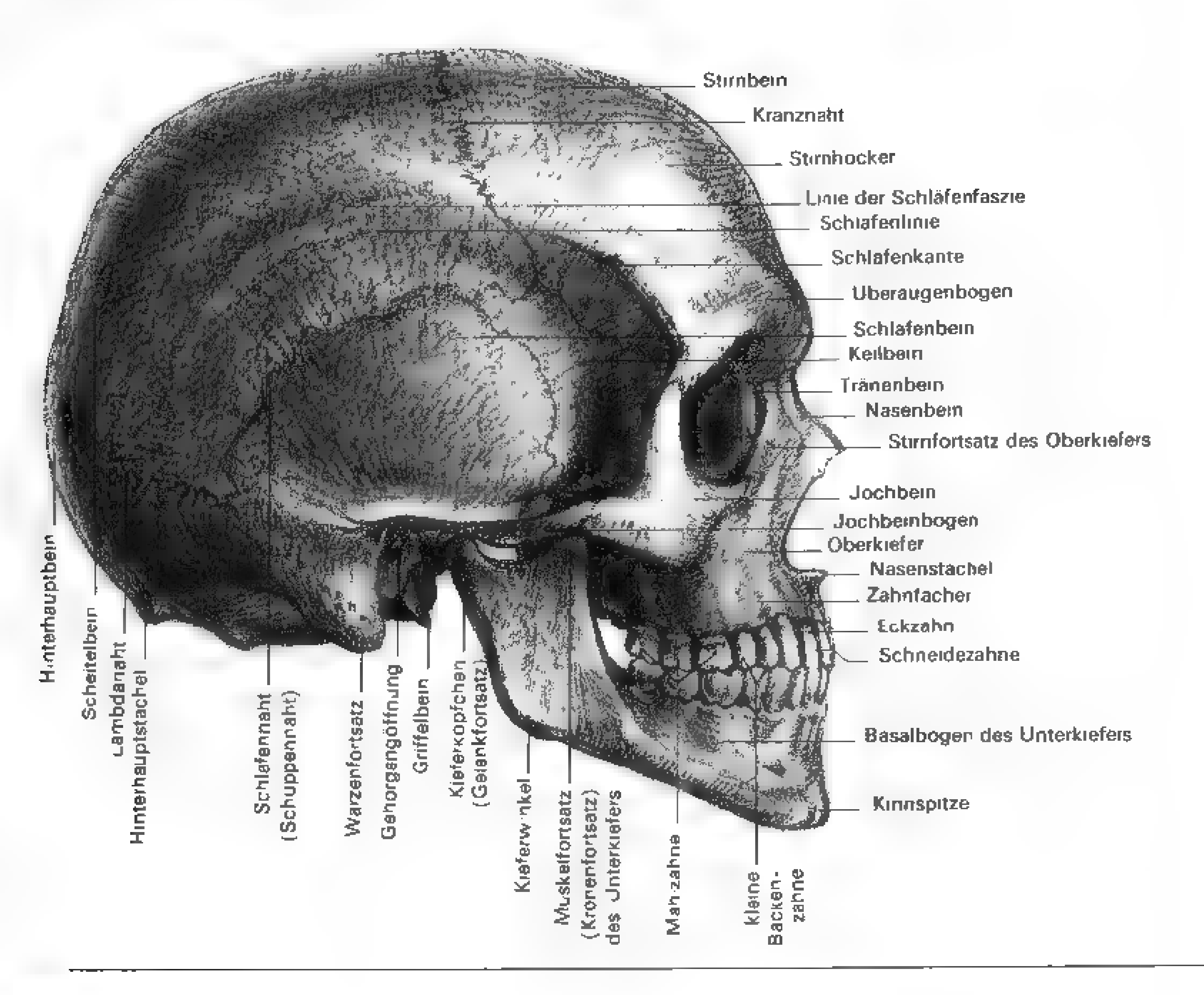
10. Der Kopf

Nirgendwo an unserem Körper gibt es eine so hohe [illegible] tion von individuellem direktem und indirektem [illegible] Formdifferenzierungen, Alters-, Geschlechts-, [illegible] Rassenmerkmalen wie am Kopf. Es widerstrebt [illegible] lichen Würde, ihm als der Bekrönung menschlicher [illegible] sation von sachlicher Seite Klärung angedeihen [illegible] Gegenteil, gerade die Einmaligkeit seiner Individualität [illegible] Frage nach allgemeinen baulichen Grundsätzen, [illegible] räumlicher Ordnung und architektonischem Gefüge [illegible]

10.1. Allgemeine Eigenschaften und Aufgaben

Bisher war hauptsächlich vom Bewegungsapparat [illegible] Gerüstteilen und ihren Gelenkverbindungen, von [illegible] mechanismen und Bewegungskräften Der Kopf aber [illegible]

Abb. 490 Schädel in Profilansicht.
Die beiden Abschnitte des Schädels, der Hirn- und der Gesichtsschädel, erfüllen ihre Aufgabe in unterschiedlicher Weise. Dem Hirnschädel kommt eine Schutz- und Hüllfunktion zu durch Umfassung des geborgenen Inneren von *außen*, der Gesichtsschädel ist ein Stützgerüst, das die Formen des Gesichtes von *innen* aufbaut



solche Betrachtungsrichtungen nicht einordnen, weil er selbst kein Teil des Bewegungsapparats ist. Er ist Träger, Herberge und Schutz für das Gehirn, für die höheren Sinnesorgane, für die Mundeingeweide und die Nase, in denen die Luft- und Speisewege ihren Anfang nehmen. Das Skelett des Kopfs ist nicht nur wie sonst am Bewegungsapparat stützendes Gerüst, sondern auch eine von außen umhüllende Schutzkapsel. Die Natur hat viele lebenserhaltende Funktionen und die Orientierungsinstrumente wie Gesicht und Gehör, Geschmack und Geruch sowie die artikulierte Lautbildung, die Atmungsöffnungen und Pforten der Nahrungsaufnahme in den Kopf verlegt. Die Sinnespforten wie Nase und Auge und der Mund werden mit geringem Aufwand an Muskelkraft betätigt. Übrigens kann Ähnliches auch von der Trageweise des Kopfes erwähnt werden, der infolge seiner Balance im labilen Gleichgewicht verhältnismäßig wenig Muskelkraft für seine Bewegung benötigt.

10.2. Bestandteile und Gliederung des Schädels (Cranium)

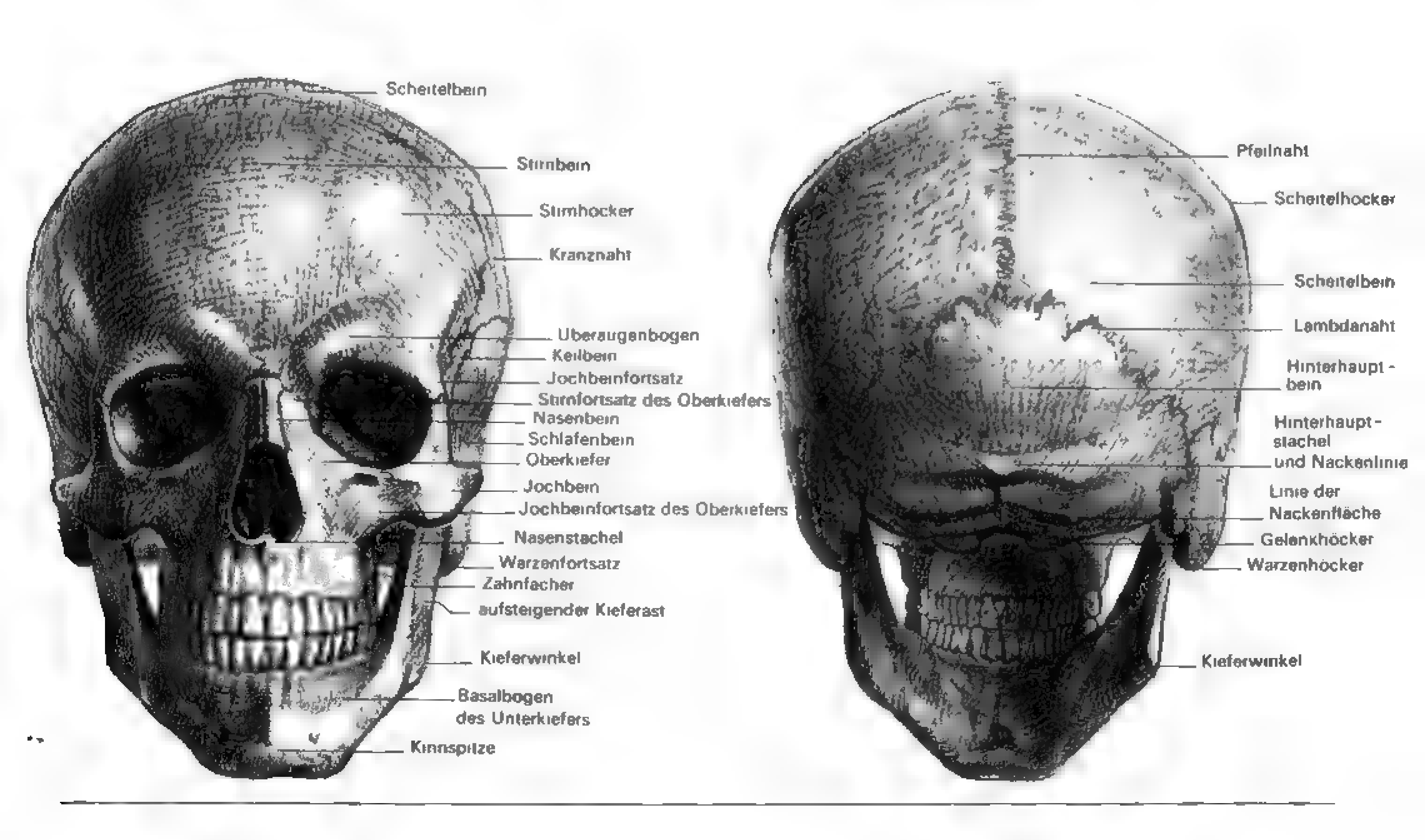
10.2.1. Übersicht über die Knochen und die Gliederung des Schädels **[490–492]**

Entsprechend den unterschiedlichen Aufgaben unterscheidet man am Schädel zwei große Abschnitte: den *Hirnschädel* (Neurocranium) und den *Gesichts-* oder *Eingeweideschädel* (Cranium faciale oder Splanchnocranium).

Der *Hirnschädel* ist eine eiförmige von außen umhüllende Kapsel mit einem «spitzen» Pol in der Stirn, mit einem breitstumpfen im Hinterhaupt, geneigt mit seiner Längsachse von den Überaugenbögen über die Ohröffnung nach hinten abwärts, und von folgenden Zonen umschlossen: von Stirn bis Schläfe; Scheitel – Hinterhaupt; äußerer Schädelbasis.

Abb. 491 Schädel in Frontalansicht

Abb. 492 Schädel in Rückansicht



Der *Gesichtsschädel* hingegen, das eigentliche von innen heraus stützende Gerüst des Gesichts, ist – abgesehen von den Nebenformen – ein vertikaler Bug (vgl. Abschnitt 2.2.2.), der begrenzt wird oben von den Überaugenbögen, unten von der Kinnspitze, hinten vom Gelenkfortsatz des Unterkiefers.

Zum Zwecke einer weiteren ausführlichen Information des Lesers zählen wir die 29 Knochen des Schädelmosaiks auf, ohne sie zu besprechen:

Hirnschädel (Neurocranium):
1 Stirnbein (Os frontale)
2 Scheitelbeine (Ossa parietalia)
2 Schläfenbeine (Ossa temporalia)
1 Hinterhauptsbein (Os occipitale)
1 Keilbein (Os sphenoidale)

Gesichtsschädel (Cranium faciale):
1 Siebbein (Os ethmoidale)
2 Nasenbeine (Ossa nasalia)
2 Tränenbeine (Ossa lacrimalia)
2 untere Nasenmuscheln (Conchae nasales inferiores)
1 Pflugscharbein (Vomer)
2 Joch- oder Wangenbeine (Ossa zygomatica)
2 Gaumenbeine (Ossa palatina)
2 Oberkieferknochen (Maxillae)
1 Unterkiefer (Mandibula)
6 Gehörknöchelchen (Hammer, Amboß, Steigbügel)
1 Zungenbein (Os hyoides)

10.2.2. Der Hirnschädel

Seine *Profilansicht* (Norma lateralis) **[49c]**: Das Schläfenbein liegt zentral und vereinigt auf sich von oben die Vertikalwand des Scheitelbeins, von vorn das tiefeingedrückte Keilbein, nach hinten das Hinterhauptbein, und unten nimmt es die Gehörgangöffnung auf. Hinter diesem beult sich in Vertikalrichtung nach unten der Zapfen des Warzenfortsatzes (Processus mastoideus) aus. Unmittelbar vor der Gehörgangöffnung dellt sich das Lager für die Gelenkwalze des Unterkiefers ein; und direkt darüber strebt der horizontale henkelartige Jochbeinfortsatz zum Jochbein. Die gesamte vertikale leicht konvexe Schläfengegend wird nach oben bogig abgeschlossen (Linea temporalis)

Die *Frontalansicht* **[491]** wird von der Stirn beherrscht, die nach unten konvex bogig an den Überaugenbögen endet und einen großen Teil des Augenhöhleneingangs mit Fortsätzen nasen- und jochbeinseitig umschließt. Aus der freien gewölbten Stirnfläche erheben sich halbseitlich die beiden Stirnhöcker (ehemalige Verknöcherungszentren der beiden Stirnbeine, die erst in der Jugendzeit zu einem Knochen zusammenwachsen). Einen bedeutenden Krümmungsakzent im Übergang vom Scheitel zur seitlichen Schädelregion bildet der Scheitelhöcker (Tuber parietale), ein ebenfalls einstiges Verknöcherungszentrum.

Eingehendere Betrachtungen dieser und der anderen Ansichten muß der Leser mit Hilfe der Abbildungen selbst anstellen, sie folgen im nächsten Abschnitt.

10.2.3. Der Gesichtsschädel [493, 494b]

Auch hier fassen wir uns kurz, weil wir darauf [illegible] schnitt über die konstruktive Form und Plastik des [illegible] der zurückkommen.

Die äußeren Teile der Augenhöhle (Orbita) **[491]**
Die beiden vierseitigen Augenhohlenpyramiden [illegible] Spitzen konvergierend, tief unter die Schädelbasis vor. Die [illegible] höhlenränder umschreiben ein abgerundetes [illegible] kein Oval, keinen Kreis! Die obere und untere [illegible] parallel nach dem äußeren Augenwinkel ab. Die [illegible] eingänge weichen mit einer Flucht nach hinten [illegible] genauen Frontalebene ab (wichtig für die Plastik [illegible] unterer Höhlenrand stehen vertikal übereinander

Die knöcherne Nasenhöhle **[490, 491]**:
Die Weichnase (Bindegewebe- und Knorpelteile) [illegible] weiten knöchernen birnenförmigen Eingang zu [illegible] Umfaßt wird er von den beiden zarten Nasenbeinen [illegible] sätzen des Oberkiefers. Eine in der Mitte der Nase[illegible] liche vertikale knöcherne und knorpelige Trennwand [illegible] scheidewand, Septum nasi) gliedert die Nasenhöhle [illegible] pelraum. Der Scheidewandknorpel besitzt in Gestalt des [illegible] stachels (Spina nasalis anterior) einen geeigneten [illegible] festigungspunkt.

Das Kiefergerüst **[490, 491]**:
Dazu gehören Ober- und Unterkiefer, die wesentliche [illegible] teile aufbauen. Sie sind hauptsächlich verantwortlich für die [illegible] schiebung der Proportionen vom Säuglings- zum Er[illegible] kopf

Der *Oberkiefer* (Maxilla) strebt von den Zahnfächern [illegible] Stirn-, Nasen- und Tränenbein aufwärts, umgreift [illegible] seitlich den Naseneingang und sucht die Verbindung [illegible] bein. Der Oberkiefer-Stirnfortsatz (Processus frontalis [illegible] den Kaudruck auf das Stirnbein, der Jochbeinfortsatz [illegible] zygomaticus) auf das Jochbein.

Der Unterkiefer (Mandibula) ist eine feste knöcherne [illegible] Hufeisenform. Sein horizontaler Teil birgt die Zahnfächer [illegible] aufsteigender biegt im Kieferwinkel ab und gabelt [illegible] Ende in den Muskel- und Gelenkfortsatz (Processus [illegible] und Capitulum mandibulae). Der Gelenkfortsatz trägt [illegible] walze, die sich in die Mulde der Schädelbasis vor der [illegible] öffnung einfügt (Kiefergelenk) **[494c]**. Die ausgeprägte [illegible] (Trigonum mentale) gilt als ein Kennzeichen des [illegible] Menschen, besonders der europiden Rasse.

10.3. Die konstruktive Form und Plastik des Schädels

Die Funktion des Hirn- und Gesichtsschädels, zu stützen und nach außen zu schützen, eröffnet die Einsicht ins Wesen der Konstruktion und plastischer Besonderheiten. Um uns über das große Ganze klarzuwerden, wollen wir die Grundform herausarbeiten und ihre Eigenart im Zusammenhang mit den Anforderungen sehen **[496a, b]**. Vorläufig sollen Nebenformen wie Jochbein, Jochbeinbogen, Nasenöffnung, Zahnreihen, Öffnungen und Durchbrüche außer Betracht bleiben.

10.3.1. Die konstruktive Form des Hirnschädels **[493, 494a, b, c, 495]**

Die wichtigste Feststellung vorweg: Der Hirnschädel zeigt Wölbungen, Krümmungsscheitel und -linien, die Flächen von entschiedenen Raumrichtungen und Stellungen zueinander umgrenzen. Ein Vergleich mit der Gestalt eines Eies ist nur insofern am Platze, als damit nach der Stirn die Verjüngung, nach dem Hinterhaupt seine Verbreiterung veranschaulicht wird. *Wir müssen den Hirnschädel buchstäblich auffassen als ein Gehäuse, das einen Grundriß, das Seitenwände und ein Dach besitzt, deren Flächen gegeneinander verbrochen sind.* Der Grundriß ist die *Schädelbasis,* von Gestalt ein abgerundetes Fünfeck, mit der Schmalseite nach der Stirn. Die abschüssige Grundrißfläche fällt von der Stirn zum Hinterhaupt nicht in einer Ebene, sondern in Höhe des Hinterhauptlochs geknickt ab **[496b, c]**. Die «Knicklinie» durchquert die Schädelbasis von einem Warzenfortsatz zum anderen. Die Normalstellung des Kopfs hält den Hinterhauptabschnitt der

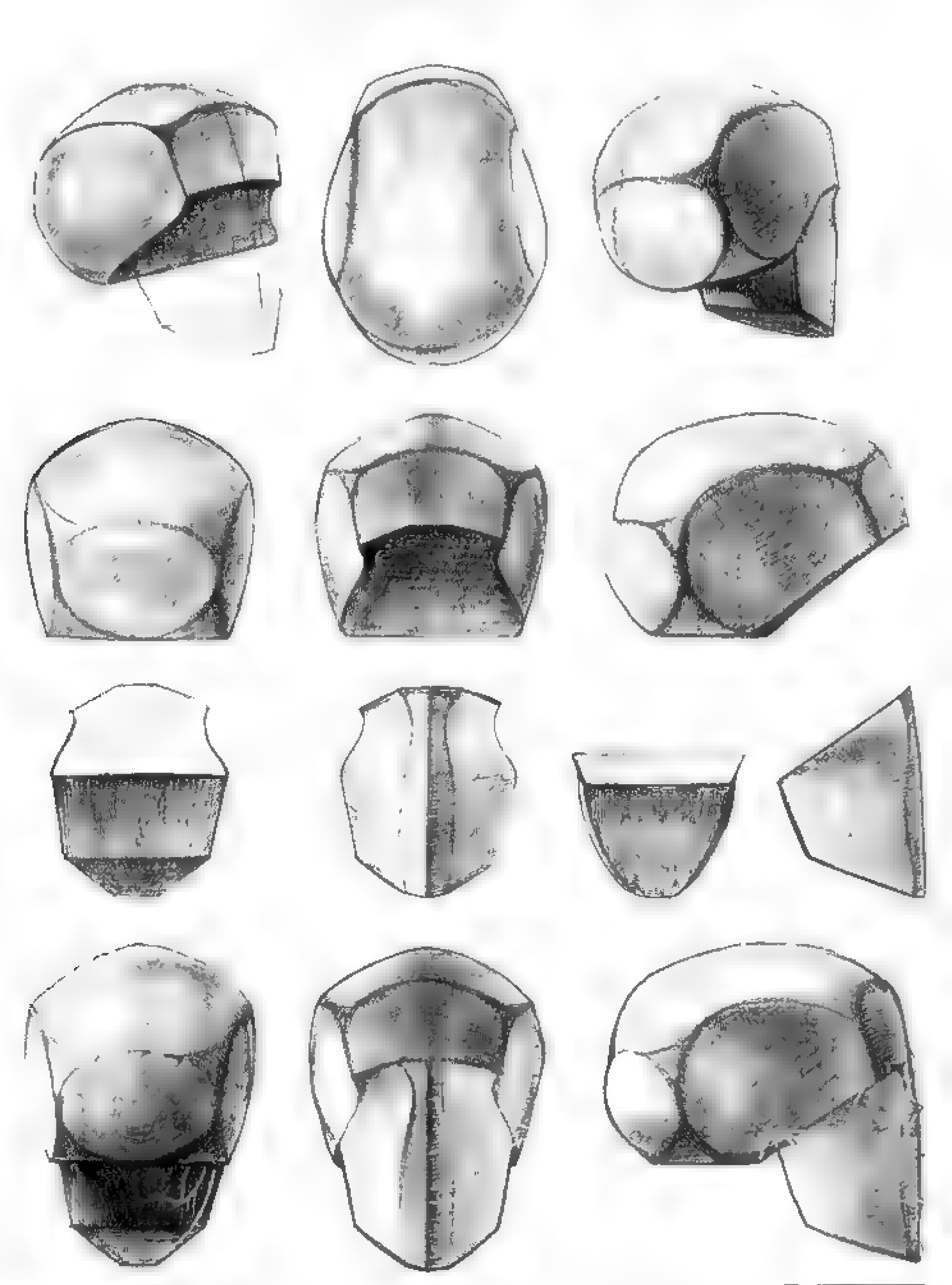


Abb. 493 Die konstruktive Grundform und Plastik des Schädels in verschiedenen Ansichten.
In den beiden mittleren Reihen: Hirn- und Gesichtsschädel in auseinandergezogener Darstellung. Die hochdifferenzierten Formen des Schädels sind zu stark vereinfachten Grundvolumina zusammengefaßt, um die Beziehungen und Verhältnisse der beiden Abschnitte zueinander und deren entscheidende räumliche Flächenrichtungen herauszustellen.

Schädelbasis fast in der Waagerechten, der mittlere und der vordere Abschnitt steigen vom Knick bis zum Oberrand des Augenhöhleneinganges an. Über dieser Grundfläche werden die Seitenwände errichtet: frontal die Stirnwand, seitlich die beiden Schläfenwände, rückseitig die Wand des Hinterhaupts.

Die *Stirnfläche* **[495a]** wölbt sich, verglichen mit den anderen seitlichen Abschlußwänden, am flachesten. Sie ist ein querstehendes Rechteck, dessen untere Kante der Oberrand des Augenhöhleneingangs konkav ausbogt und dessen obere Begrenzung konvex bogig seitlich etwas über die beiden Stirnhöcker hinaus abgeschlossen wird. Die kurze seitliche Begrenzung bilden der Jochbeinfortsatz des Stirnbeins und ein Stück Schläfenlinie.

Die Knochen der Schläfengegend umrahmen die *Schläfenwände* **[496c]**. Sie erheben die nach außen gewölbten Schalen und laden über der schmaleren Schädelbasis etwas aus. Ihre untere Begrenzung folgt dem vorderen und mittleren Teil der Schädelbasis, ihre obere vordere und hintere entspricht etwa der bogigen Schläfenlinie.

Das Hinterhaupt errichtet die Rückwand etwa über dem Hinterhauptstachel **[495c]**. Auf dem horizontalen Halbkreis der Hinterhauptleiste (zwischen den beiden Warzenfortsätzen) schließt sie wie eine Apsis das Schädelgehäuse ab.

Das *Schädeldach* **[493, 494a, b]** krönen die bogig nach oben und außen gerundeten Seitenflächen ohne ebenmäßigen Übergang. Auch hier bricht sich die bedachende gewölbte Scheitelfläche mit den tragenden Wänden.

10.3.2. Die konstruktive Form des Gesichtsschädels **[493, 494a, b]**

Das Kiefergerüst baut die Hauptmasse des Gesichtsschädels auf. Es ist die stützende Grundlage für den Kauakt und entsprechend den Anforderungen des Kaudruckes konstruiert. Während die Schädelkapsel als Schutzgehäuse bereits solche Verstärkung erfahren hat, daß sie ohne besondere Architektur dem Kaudruck widerstehen kann (Benninghoff), bedarf das Kiefergerüst eigner druckaufnehmender Züge (der Kaudruck beträgt z. B. in den Vorderzähnen 20–25 kg). Man kann drei Hauptpfeiler der Druckaufnahme verfolgen **[494a]**. Der eine entspringt an den beiden Eckzähnen und steigt rechts und links der knöchernen Seitenwand der Nasenwurzel und zum Stirnbein (Stirn-Nasenpfeiler). Ein zweiter gegabelter Hauptpfeiler (Jochbeinpfeiler) führt mit einem Schenkel über das Jochbein um das Auge innen und außen herum und gelangt zum Stirnbein und zum vorderen Bogen der Schläfenlinie, mit dem anderen Schenkel horizontal über den Jochbeinbogen in den rückwärtigen Bogen der Schläfenlinie. Insgesamt bildet die Schläfenlinie den Rahmen der seitlichen Schädelwand. Der dritte Hauptpfeiler geht von den Mahlzähnen aus und mündet in die mittlere Schädelbasis.

Aus allen drei Pfeilern entsteht der Gesichtsschädel mit der Grundform eines stumpfen Bugs **[494b, 496b, c]**. Er bezieht die ausgefüllt vorgestellten Augenhöhlen und die Nasenöffnung mit ein und ragt in der vertikalen Symmetrieachse von der Kinnspitze über den Nasenstachel empor bis zur Nasenwurzel. Der stumpfe Grat des Stirn-Nasenpfeilers gleicht dem Bug einer Kogge. [illegible] ein Keil steckt er zwischen beiden Augen und Jochbeinen. [illegible] und untere Zahnreihe, tief in die Kiefer eingepflanzt, haben [illegible] Einzelform eine untergeordnete Bedeutung, als Ganzes aber [illegible] ten sie das Kiefergerüst in seinem Grundriß zu einem [illegible] nösen lateinischen V aus, das von Kieferwinkel zu Kiefer[illegible] die größte Weite durchmißt. Von hier biegt der Kieferast [illegible] oben ab und strebt mit seinem Gelenkfortsatz genau [illegible] Schläfenwand. *Kieferast und Schläfenwand sind ein Form[illegible]menhang*, bedingt durch die Konstruktion der Kaudruck[illegible]gung.

Aus dem Nasen-Stirnpfeilerkeil des Gesichtsschädels [illegible] relativ selbständige Nebenform der Jochbeinfortsatz [illegible] Jochbein ab **[496c]**. Zusammen mit dem Jochbeinbogen [illegible] men sie die Breite des Gesichts **[497c, e]**. Wie ein Henkel [illegible] Jochbein und Jochbeinbogen an den seitlichen Schalen [illegible] dels **[497c, e]**.

Abb. 494 Die konstruktive [illegible] ihre Formzusammenhänge
a) Schädel in Frontalansicht, [illegible] Hälfte mit Einzeichnung der [illegible] Kaudrucklinien
b) Die am Gesichtsschädel [illegible] gebildeten Vertikal- und H[illegible]strukturen
c) Die bewegliche Verbindung [illegible] kiefers mit der äußeren [illegible] durch das Kiefergelenk [illegible]
d) Die architektonisch aufgefaßte [illegible] form in räumlicher Ansicht

Der mittlere Stützpfeiler, der [illegible] kiefer aus über die Mahlzähne [illegible] den knöchernen Naseneingang [illegible] mündet in die innere Wand der [illegible] pyramide der Augenhöhle. [illegible] Stützpfeiler steigen über den [illegible] Kiefergelenk und die [illegible] Der im Scheitel sich begegnende [illegible] hebt sich dort gegenseitig auf

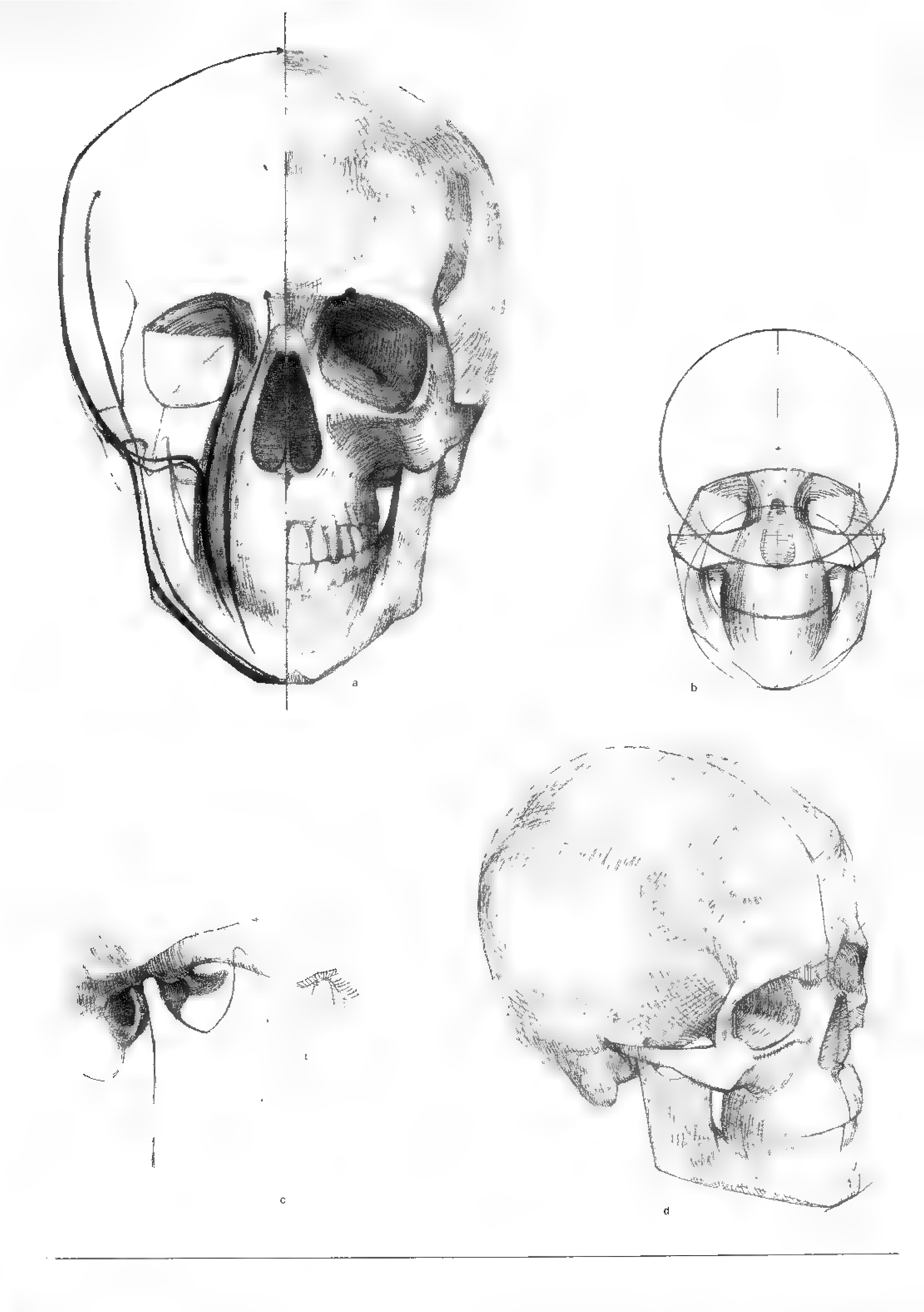

a
b
c
d

Abb. 495 Die konstruktive Schädelform und die differenzierte architektonische Schädelform in räumlichen Ansichten
Die Modellierung der Körperhaftigkeit des Schädels als eines architektonischen Gebildes richtet sich nach den räumlichen Richtungen und Zusammenhängen der Einzelformen innerhalb des Ganzen

Die große Form des Schädels muß man beim künstlerischen Anschauen als Durchdringung eines Vertikal- und Horizontalgefüges erkennen. Die Vertikale wird bestimmt vom Nasen-Stirnkeil, den aufsteigenden Kieferästen, den seitlichen Begrenzungen der Augenhöhlen und den Seitenwänden der Schläfen, die Horizontale vom Balkon des Jochbeinfortsatzes und Jochbeins, vom Bügel des Jochbeinbogens und von den unteren und oberen Augenhöhlenrändern sowie den Stirnhöckern. Solche Gesichtspunkte helfen das Imitative der Naturstudie zu überwinden

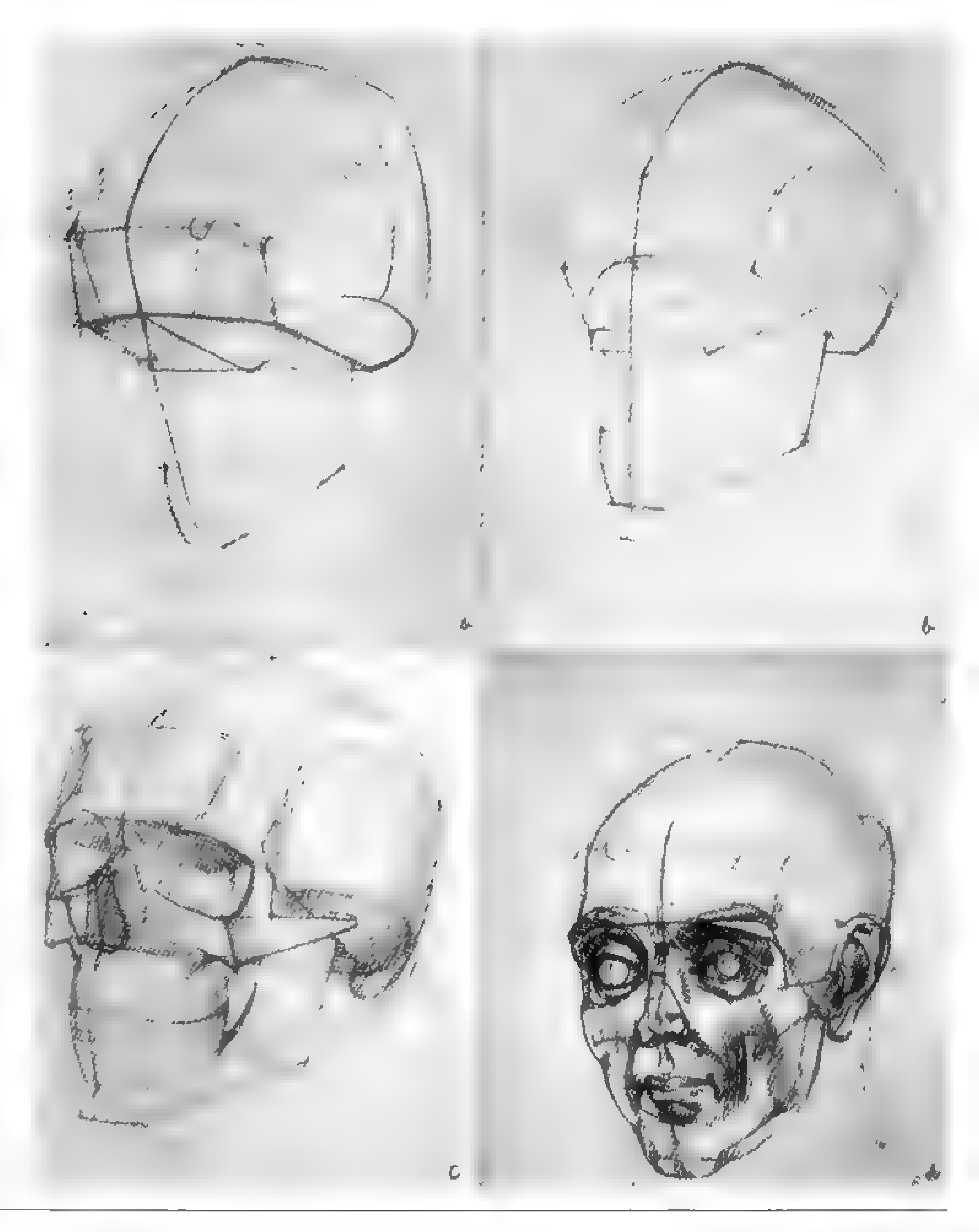


Abb. 496 Der Entwurf der architektonisch aufgefaßten Schädelform in verschiedenen Phasen ihrer zeichnerischen Darstellung (Demonstrationszeichnungen des Verfassers während der Korrektur beim Schüler)
a), b) Der erste Arbeitsschritt besteht in der Klärung der Ansichtsverhältnisse und der Lage des Körpers im Raum durch Angabe des Verlaufes der Symmetrieachse und der Horizontalachsen des Schädels. Hirn- und Gesichtsschädelvolumen werden vollkommen durchgezeichnet
c) Der auf den vorherigen Primärentscheidungen vor sich gehende Aufbau- und Differenzierungsprozeß bei der Entwicklung der Schädelarchitektur
d) Der Ein- und Aufbau der Teilformen des Kopfes auf der architektonischen Schädelgrundlage

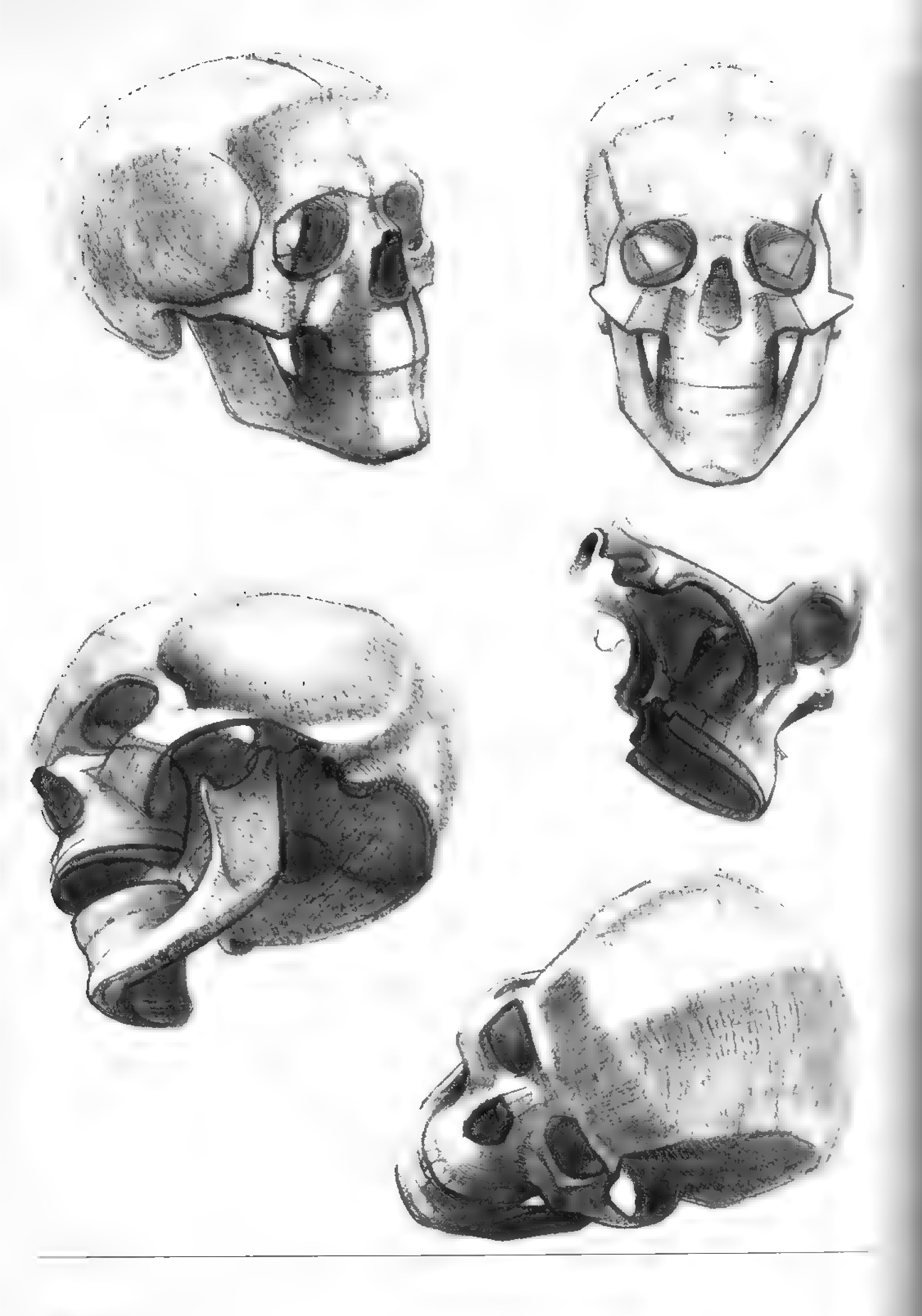
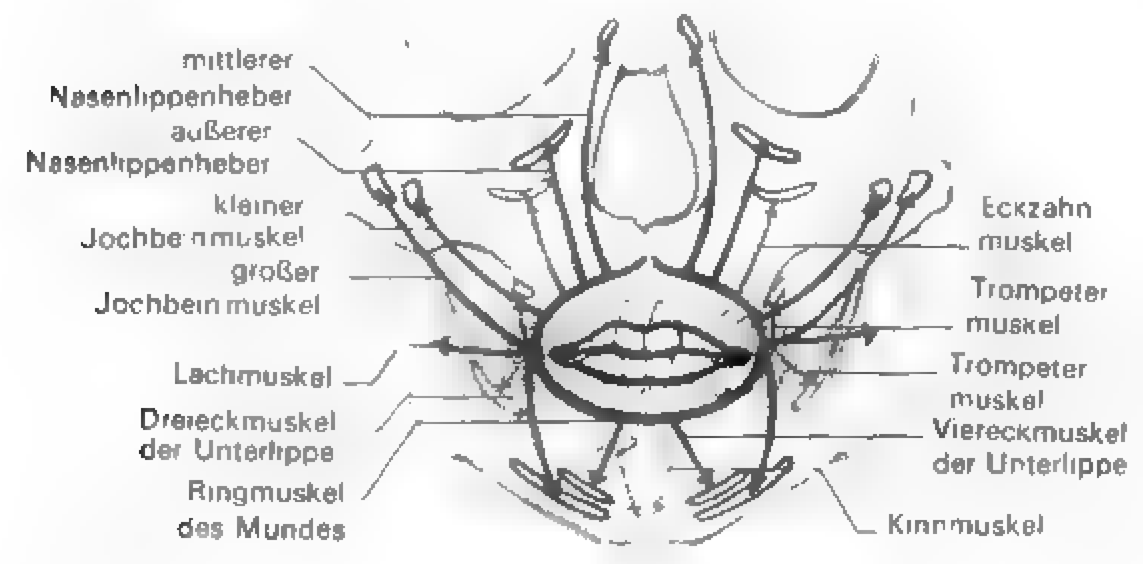


Abb. 497 Die architektonische Schädelform in verschiedenen räumlichen Ansichten.
Das für das Kopfzeichnen so wichtige vorausgehende Studium der Funktions-Formeinheit des Schädelgerüstes bedarf auch hier eines Abstraktionsprozesses, in dem das als wesentlich Erkannte der Form und ihrer Zusammenhänge zeichnerisch zu beweisen ist. Die Beweiskraft der Formdarstellung kann nur aus dem Verständnis des dialektischen Zusammenhanges von Leistungsanforderung und Leistungsbeantwortung durch eine adäquate Form gewonnen werden

Abb. 498 Das System der Anordnung der Mundmuskeln
Die Schematisierung der Anordnung der Muskeln des Mundes in Fadenverlaufsdarstellung macht zwei grundsätzliche Anordnungsweisen deutlich. Die radiäre Anordnung mit der Aufgabe, den Mundspalt nach allen Richtungen zu öffnen, die zirkuläre hält den Mundspalt geschlossen.
Kräftiges Rot: Oberflächliche Muskelschicht
Helleres Rot: Tiefe Muskelschicht
Pfeile: Kontraktionsrichtung der Muskeln nach ihrem Ursprung



10.4. Die Muskeln des Kopfes

Je nach ihrer Aufgabe gibt es am Kopf drei Gruppen von Muskeln: die *mimischen Muskeln*, die das Mienenspiel auslösen, die *oberen Zungenbeinmuskeln* (Mundboden), die das Zungenbein mit dem Schädel verbinden, und die *Kaumuskeln* **[485, 499, 500, 527]**

10.4.1. Allgemeine Vorbemerkungen und Überblick **[498, 527]**

Während die übrigen Skelettmuskeln die Aufgabe haben, von einem knöchernen Punkt aus über ein oder mehrere Gelenke zu einem anderen zu gelangen und einen Hebelarm in Aktion zu setzen, obliegt dem größten Teil der Gesichtsmuskeln, die Reizaufnahme der Sinnesorgane zu beeinflussen und ihnen entweder förderlich bei ihrer Tätigkeit der Reizaufnahme zu sein oder ihre Reizabwehr zu ermöglichen. Es wirkt sich daher günstig aus, wenn solche Muskeln nur mit je *einem* Ende vom Knochengerüst entspringen, mit dem anderen aber an Weichteilen wie Haut, Faszien und Knorpeln ansetzen. Die Skelettmuskeln modellieren am Knochen, formen an ihm Erhöhungen oder Vertiefungen heraus. Die Gesichtsmuskeln aber, die das Mienenspiel erzeugen, sind wegen ihrer großen Zartheit nicht in der Lage, Konstruktion und Relief des Schädels durch ihre Zugwirkung zu beeinflussen. *Ihr Einfluß hingegen auf die Bildungen der Haut zu Polstern, Grübchen, Furchen und Falten ist von allergrößter Bedeutung*, zumal da ein fortgesetzter Dauergebrauch zu bleibenden Zügen von charakteristischer Ausdruckskraft führt, die wir *Physiognomie* nennen **[512, 513]**. Jene Gesichtsmuskeln, die sich um die Eintrittspforten der Sinnesorgane scharen – eben die Bewegungen von Weichteilen vollbringen müssen – und von schweren mechanischen Leistungen entbunden sind, besitzen die Möglichkeit eines besonders freien leichten Spiels im Dienste des Ausdrucks unserer Gemütsbewegungen. Sie fügen sich in die Rolle, die die Sprache als Ausdrucks- und Verständigungsmittel übernommen hat. Wir nennen sie *mimische* Muskeln **[527]**. Ihre Zartheit und Ausbildung läßt ohnehin recht erhebliche individuelle Unterschiede auftreten, die Art ihres *Gebrauchs* durch das Gehirn vertieft aber noch die Unterschiede um ein ganz beträchtliches. Einige Sinnesorganöffnungen verfügen über viele Muskeln. Den Mund als Werkzeug der Nahrungsaufnahme und die Nase umgibt eine große Muskelzahl, die Lidspalte weniger, aber dafür recht klar ausgebildete Muskeln, Ohr und Hinterkopf dagegen nur rudimentäre Muskelgebilde.

a) Mimische Muskeln	Muskeln in der Umgebung des Mundes und der Nase	Mundring- oder Lippenmuskel (M. orbicularis oris) Backen- oder Trompetermuskel (M. bucinator) Äußerer Nasen-Lippenheber (M. levator nasi et labii maxillaris lateralis) Mittlerer Nasen-Lippenheber (M. levator nasi et labii maxillaris medialis) Großer Jochbeinmuskel (M. zygomaticus major) Kleiner Jochbeinmuskel (M. zygomaticus minor) Eckzahnmuskel (M. levator anguli oris) Lachmuskel (M. risorius) Dreieckmuskel (M. depressor anguli oris) Viereckmuskel der Unterlippe (M. depressor labii inferioris) Kinnmuskel (M. mentalis) Gesichtsteil des Hals-Hautmuskels (Pars facialis platysmatis) Nasenmuskel (M. nasalis)
	Muskeln in der Umgebung des Auges	Augenringmuskel (M. orbicularis oculi) Runzler der Stirnglatze (M. corrugator supercilii)
	Muskeln des äußeren Ohres	Vorderer Ohrmuskel (M. auricularis anterior) ○ Oberer Ohrmuskel (M. auricularis superior) ○ Hinterer Ohrmuskel (M. auricularis posterior) ○
	Muskeln der Schädelkapsel	Hinterhauptmuskel (M. epicranius, Venter occipitalis) Stirnmuskel (M. frontalis) ○ Schläfen-Scheitelmuskel (M. epicranius temporoparietalis) + Herabzieher der Stirnglatze (M. depressor supercilii)
b) Obere Zungenbeinmuskeln (werden nicht behandelt)	Zum Teil Öffnungsmuskeln des Kiefers	Zweibäuchiger Kiefermuskel (M. digastricus) Griffelzungenbeinmuskel (M. stylohyoideus) ○ Kieferzungenbeinmuskel (M. mylohyoideus) ○ Kinnzungenbeinmuskel (M. geniohyoideus) +
c) Kaumuskeln (behandelt werden nur die plastischen)	Schließmuskeln des Kiefers	Backen- oder Kaumuskel (M. masseter) Schläfenmuskel (M. temporalis) Innerer Flügelmuskel (M. pterygoideus medialis, nicht plastisch)

+ = nicht besprochen, nicht abgebildet
○ = nicht besprochen, nur abgebildet

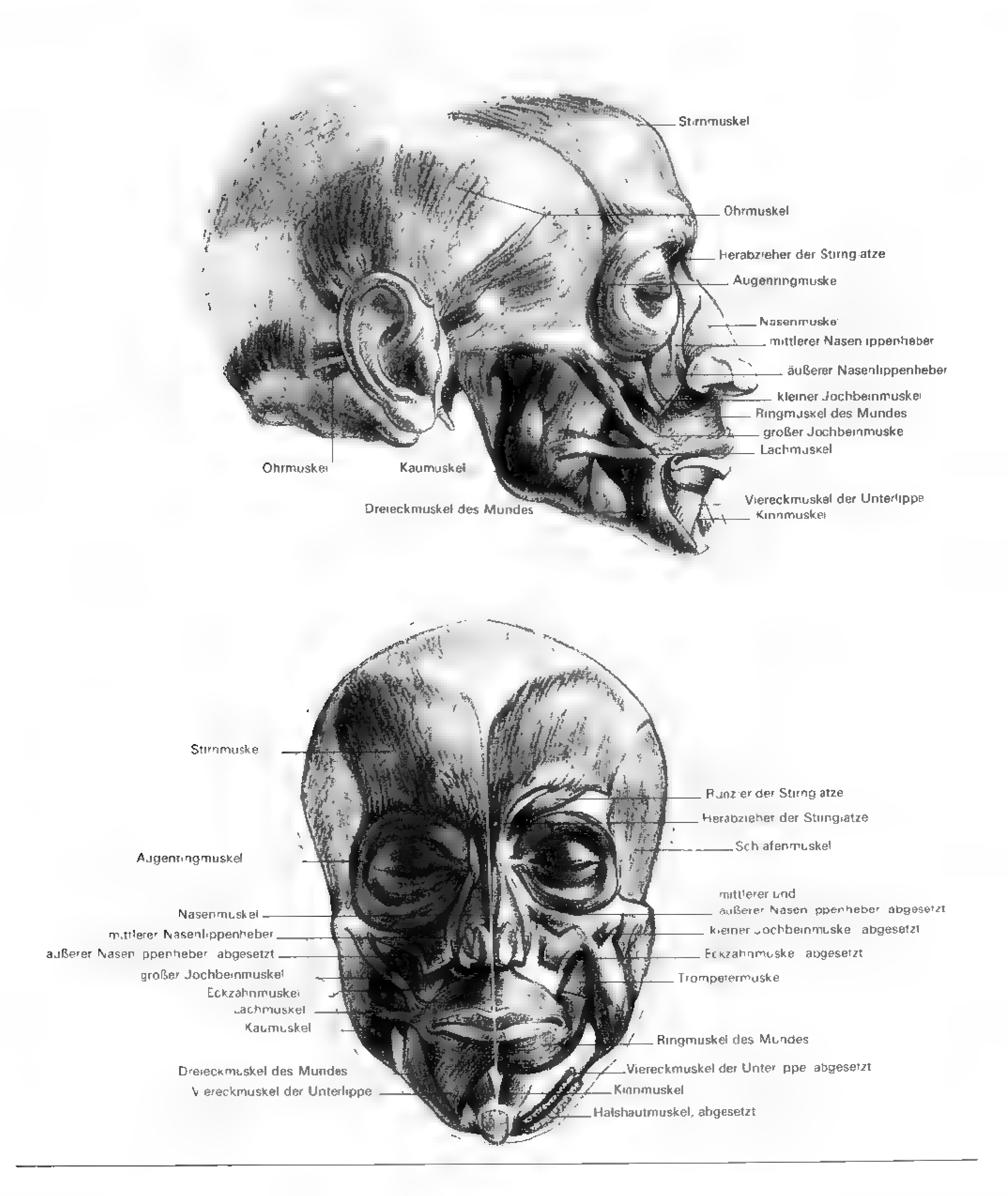
10.4.2. Die mimischen Muskeln [498, 500, 527]

Die Muskeln in der Umgebung des Mundes und der Nase:
Auf die Mundöffnung zielen konzentrisch Muskelzuge von oben und unten, von den Seiten und diagonal. Sie bewirken die vielgestaltigen Öffnungen. Die Kraft aber, die Lippen zusammenzupressen, erzeugt der *Mundringmuskel.* Er sammelt viele der Öffnungsmuskeln auf sein Oval. Der *Mundringmuskel* (M. orbicularis oris) besteht aus parallelen Fasern, die die Lippen umsaumen und deren fleischige Grundlage bilden. Sein zirkulärer Verlauf spaltet Fasern ab, die ihn am Kiefer anheften.
Funktion: Schließen des Munds. Kontrahiert er nur den äußersten Saum, so schiebt er das überschüssige Lippenfleisch rüsselartig nach vorn.
Mimischer Ausdruck: Der straff geschlossene Mund wirkt streng, entschlossen, hart, tatbereit, die schlaffe Öffnungsform lässig, gleichgültig, satt, zufrieden.

Der *Backen- oder Trompetermuskel* (M. bucinator)
Ursprung: Fortsätze der Zahnfächer der letzten [illegible] Ober- und Unterkiefer
Ansatz: Übergang in den Mundwinkel. Die beiden [illegible] vom Ober- und Unterkiefer ausgehen, überkreuzen [illegible] Übergang in den Ringmuskel des Mundes, so daß der obere [illegible]kel zur Unterlippe, der untere zur Oberlippe findet.
Plastik: Grundlage der seitlichen Mundhöhlenwand
Funktion: Schiebt bei der Kautätigkeit die durch [illegible] weichen nicht erfaßten Nahrungsteile wieder zwisch[illegible] Bei geschlossenem Munde preßt er angesammelte L[illegible] blasene Backen) von den Seiten zusammen und damit [illegible] (Blasen, Pfeifen, Pusten).
Mimischer Ausdruck: Zieht beim Lachen und Weinen die [illegible]winkel auseinander (Gegenspieler des Ringmuskels)

Abb. 499 Die Muskeln des Gesichtes (Profilansicht, oberflächliche Schicht). Der Unterschied der Gesichtsmuskeln (mit Ausnahme der Kaumuskeln) zu den Muskeln des Bewegungsapparates besteht darin, daß sie von einem festen Knochenpunkt aus in Weichteilformen einmünden und keinen knöchernen Hebelarm zu bedienen haben.

Abb. 500 Die Muskeln des Gesichtes (Frontalansicht). Die Einstrahlung der Gesichtsmuskeln in die Weichteilformen der Sinnesorgane ist ein Grund für die überaus fein spielbare mimische Ausdrucksweise.



Der *äußere Nasen-Lippenheber* (M. levator nasi et labii maxillaris lateralis):
Ursprung: Unter der Augenhöhle.
Ansatz: Mit viereckiger Form nach unten gerichtet mit Ansatz an der Haut der Oberlippe und des Nasenflügels.

Der *mittlere Nasen-Lippenheber* (M. levator nasi et labii maxillaris medialis):
Ursprung: Stirnfortsatz des Oberkiefers.
Ansatz: Wie obiger.
Funktion: Beide Nasen-Lippenheber heben die Oberlippe und den Nasenflügel.
Mimischer Ausdruck: Abscheu, Unbehagen, Ekel und ähnliches, auch schwankende, unsichere Gemütslage.

Der *große Jochbeinmuskel* (M. zygomaticus major):
Ursprung: Am Jochbein.
Ansatz: Nach diagonalem Verlauf über die Wange setzt er am Mundwinkel an.
Funktion: Zieht den Mundwinkel in die Breite und in die Höhe.
Mimischer Ausdruck: Er ist der typische Lachmuskel.

Der *kleine Jochbeinmuskel* (M. zygomaticus minor) ist dicht mit dem vorigen benachbart, weshalb er früher zusammen mit den beiden Nasenlippenhebern als *ein* Muskel aufgefaßt wurde.

Der *Eckzahnmuskel* (M. levator anguli oris):
Ursprung: Wangengrube des Oberkiefers.
Ansatz: Mundwinkel.
Funktion: Hochziehen des Mundwinkels.

Der *Lachmuskel* (M. risorius):
Ursprung und Ansatz: Mundwinkel und Wangenhaut.
Funktion: Auseinanderziehen der Mundwinkel, Grübchenbildung in der Wange.

Der *Dreieckmuskel* (M. depressor anguli oris):
Ursprung: Mit breiter Basis am Unterkieferrand.
Ansatz: Mundwinkel.
Funktion: Abwärtsziehen des Mundwinkels. Die Nasenlippenfurche umläuft den Mund dann nicht mehr bogig, sondern zieht von den Nasenflügeln in gestrecktem Verlauf abwärts.
Mimischer Ausdruck: Mürrischkeit, Unzufriedenheit, Verachtung, Haß, Hämischkeit.

Der *Viereckmuskel der Unterlippe* (M. depressor inferioris labii):
Ursprung: Am Unterkiefer etwas seitlich von der Kinnspitze (teils vom Dreieckmuskel verdeckt).
Ansatz: Haut der Unterlippe; bedeckt hier den Mundringmuskel.
Funktion: Seitliches Herabziehen der Unterlippe.
Mimischer Ausdruck: Ironie, Verachtung, Mißbilligung.

Der *Kinnmuskel* (M. mentalis):
Ursprung: Unterhalb der Zahnfächer der beiden äußeren Schneidezähne (Unterkiefer).
Ansatz: Haut des Kinngrübchens.
Funktion: Zieht die Kinnhaut in die Höhe, er verlagert [illegible] die Furche zwischen Kinn und Unterlippe nach oben. [illegible] wird Haut der Unterlippe frei und wird vorgeschoben.
Mimischer Ausdruck: «Flunsch», «Schnute», beim [illegible] Weinen.

Der *Nasenmuskel* (M. nasalis):
Ursprung: Seitlich der Öffnung des Naseneingangs.
Ansatz: Am Nasenrücken, z. T. die Nasenflügel [illegible].
Funktion: Herabziehen der Weichteile der Nase, was [illegible] schon beim Sprechen in Profilansicht sichtbar wird.

Die Muskeln in der Umgebung des Auges:
Der *Augenringmuskel* (M. orbicularis oculi)
Er bedeckt die Umgebung des Auges samt den Lidern [illegible]förmig. Er paßt sein Oval räumlich dem Augenhöhlen[illegible] dem Augapfel an, breitet sich deshalb nicht in einer [illegible] Ebene aus.
Ursprung: Innerer Augenwinkel.
Ansatz: Lidhaut und Umgebung der Haut des Auges.
Funktion: Schließt die Lidspalte und schützt den Aug[illegible] wegt die Tränenflüssigkeit.
Mimischer Ausdruck: Bei Kontraktion wirkt er wie ein [illegible]zug», der die überschüssige «Stoffmasse» fältelt. Die [illegible] umsäumen das Auge konzentrisch («Krähenfüße» [illegible]. Durch ihn entstehen die Lachfalten.

Der *Runzler der Stirnglatze* (M. corrugator supercilii):
Ursprung: Stirnbein (Nasenwurzel).
Ansatz: Durchdringt den Augenringmuskel, um aus der [illegible] die Oberfläche zu gelangen, und setzt an der Haut der [illegible]braue an.
Funktion: Er zieht den Zwischenraum der Augenbrauen [illegible] Nasenwurzel (Stirnglatze) zusammen.
Mimischer Ausdruck: Die Haut wird zwischen den Au[illegible] in mehrere senkrechte tiefe Falten gelegt. Es entsteht [illegible] druck der Nachdenklichkeit, der Düsterkeit, der [illegible] schlossenheit und des Unwillens. Kombiniert mit dem [illegible]kel, der die Augenbrauen hochzieht, ohne daß die [illegible] Falten des Runzlers der Stirnglatze völlig verschw[illegible] den Ausdruck von Leid und Schmerz hervor.

Die Muskeln der Schädelkapsel und des äußeren Ohrs [illegible]lung unvollständig):
Die Kopfschwarte bedeckt das Schädeldach mit einem [illegible] Überzug (Skalp), der sich aus der *Kopfhaut* und einer [illegible] *festen Sehnenplatte* (Galea aponeurotica) zusammensetzt. [illegible] Kopfschwarte ist durch Bindegewebe auf dem Schädel[illegible] schiebbar. In der Sehnenplatte setzen die Muskeln an oder [illegible] men hier ihren Ursprung.

Der *Stirnmuskel* (M. frontalis):
Ursprung: An der Kopfschwarte in Höhe des Haaransatzes.
Ansatz: An der Haut der Augenbraue.

Funktion: Zieht die Augenbrauen in die Höhe.
Mimischer Ausdruck: In der Stirnhaut entstehen je nach ihrer Dicke wenige oder zahlreiche Querfalten (Stirnrunzeln): Er hebt indirekt auch das Oberlid, wodurch der Ausdruck gespannter Aufmerksamkeit, Nachdenklichkeit, der geistigen Betrachtung erzeugt wird.

Der *Herabzieher der Stirnglatze* (M. depressor supercilii):
Ursprung: Am knöchernen Nasenrücken.
Ansatz: Übergang in die Haut der Stirnglatze.
Funktion: Senkt die Haut der Stirnglatze, die dabei eine Querfalte bildet
Die Muskeln des äußeren Ohrs sind beim vierfüßigen Säugetier sehr zahlreich und ausgeprägt, dagegen beim Menschen kümmerlich rudimentär. Sie werden deshalb nicht besprochen, sondern nur in der Abbildung [499] mit dargestellt.

10.4.3. Die oberen Zungenbeinmuskeln [484, 485]

Sie wurden schon im Abschnitt 9.5.2. erwähnt und beim Überblick über die Kopfmuskeln aufgeführt. Ein Teil dieser Muskelgruppe beteiligt sich am Öffnen des Kiefers (zweibäuchiger Kiefermuskel und Kieferzungenbeinmuskel). Allgemein versteht man unter den oberen Zungenbeinmuskeln alle die Muskeln, die vom Schädel zum Zungenbein führen und den Mundboden bilden

10.4.4. Die Kaumuskeln [499, 500]

Im Gegensatz zu den mimischen Muskeln stehen die Skelettmuskeln, die das Kiefergelenk bewegen. Sein Bau ist in Wirklichkeit kompliziert. Wir begnügen uns lediglich mit der Feststellung, daß es ein Scharniergelenk ist, gebildet aus den beiden Gelenkfortsätzen des Unterkiefers (Hinweis im Abschnitt 10.2.3.), die eine quergestellte Walze in die seichte Walzenmulde vor der Gehörgangöffnung einfügen (Öffnen – Schließen). Die Walzen können jedoch auch seitlich (Mahlbewegung) oder nach vorn verschoben werden (Raspeln). Das Zerbeißen der Nahrung geschieht mit großem Kraftaufwand (an den Vorderzähnen mit 20–25 kg pro cm^2) Daher sind die Schließmuskeln des Kiefers die kräftigsten des Kopfs und beeinflussen wesentlich die Plastik des Gesichts. Deshalb werden auch nur diese behandelt. Die beiden wichtigsten *Schließmuskeln* sind:

Der *Backen- oder Kaumuskel* (M. masseter):
Ursprung: Unterer Rand des Jochbeinbogens und Jochbeins.
Verlauf und Ansatz: In zwei sich überschneidenden Portionen nach schräg hinten abwärts zum Kieferwinkel.
Funktion: Ausübung des Kaudrucks durch Schließen des Kiefers.
Plastik: Seine plastische Bedeutung ist sehr groß. Er belegt den Kieferwinkel als viereckige Form und füllt den Raum zwischen dem frei herausschwingenden Jochbein und Jochbeinbogen bis zum Kieferwinkel aus, ohne jedoch die Breite dieser Wangenknochen zu überhöhen. Zerbeißt er die Nahrung intensiv, so schwillt er knollig an. Aber auch beim festen Kieferschluß unter dem Einfluß von Gemütsbewegungen wie Trotz, Zorn, Entschlossenheit trägt er dem Backen energische Härte auf und erlangt wichtige mimische Bedeutung (Ausdruck der «Verbissenheit»).

Der *Schläfenmuskel* (M. temporalis):
Ursprung: Schläfengrube, begrenzt nach oben durch die halbkreisförmige Schläfenlinie (Linea temporalis) und Schläfenfaszie
Verlauf und Ansatz: Aus dem fächerförmigen Ursprungsfeld konzentriert er seinen Ansatz auf eine knapp bemessene Fläche, den Muskelfortsatz des Unterkiefers.
Funktion. Schließen des Kiefers, Ausübung des Kaudrucks, stärkster Kaumuskel
Plastik: Bei Menschen mittleren Alters von Fett bedeckt, füllt er größtenteils die Schläfengrube aus, im Alter durch Fettschwund mehr entblößt. Er wird beim Kauakt durch An- und Abschwellen gut sichtbar.
Zu den *öffnenden Muskeln* gehören:
der seitliche oder äußere Flügelmuskel (M. pterygoideus lateralis)
der zweibauchige Kiefermuskel (M. digastricus)
der Kieferzungenbeinmuskel (M. mylohyoideus)
die vom Unterkiefer abwärts gerichteten Halsmuskeln.

10.5. Teilformen des Kopfes

10.5.1. Form und Plastik des Auges

«Das Auge ist das letzte höchste Resultat des Lichtes auf den organischen Körper. Das Auge als ein Geschöpf des Lichtes leistet alles, was das Licht selbst leisten kann. Das Licht überliefert das Sichtbare dem Auge, das Auge überliefert's dem ganzen Menschen. Das Ohr ist stumm, der Mund ist taub; aber das Auge vernimmt und spricht. In ihm spiegelt sich von außen die Welt, von innen der Mensch. Die Totalität des Innern und Äußeren wird durch das Auge vollendet» (Goethe in einer nachgelassenen Aufzeichnung zur Farbenlehre).
Von Fett weich umpolstert, ruht der nahezu kugelige Augapfel in seiner knöchern-pyramidalen Höhlung. Er sinkt ein, wenn durch Abmagerung infolge Alters oder Krankheit das Fett schwindet. Besonders beweglich gleitet vor allem das Oberlid, weniger ausgiebig das untere (Palpebra superior und inferior) vertikal über die Vorderfläche des Augapfels hinweg [501]. Augenbraue und Oberlid werden von einer wulstigen *Deckfalte* getrennt, die bisweilen so stark überhängt, daß sie das Oberlid unter sich begräbt (Alter). Bei der mongoliden Rasse überspannt sie auch den inneren Augenwinkel (Mongolenfalte) und übersteigert damit die nach außen ansteigende Augenachse.
Der *innere Augenwinkel* buchtet ein wenig aus und umschließt ein kleines rötliches Knötchen, die *Tränenkarunkel.* Die *Lidspalte,* ein maskenartiger Ausschnitt der den Augapfel bedeckenden Haut, ist unsymmetrisch mandelförmig, ihre Breitenachse steigt vom inneren zum äußeren Augenwinkel mäßig an. Der starke konkave Oberlidbogen mit seinem Scheitel im inneren Drit-

tel entfernt sich von der breiten Augenachse nach oben viel weiter als der seicht konkave Unterlidbogen nach unten. Seine tiefste Auskehlung rückt in die Nähe des äußeren Augenwinkels.

Wie die Lidränder die Iris umfassen, ist von größter Bedeutung für den Ausdruck des Auges. Geben sie den Iriskreis vollkommen frei, so wirkt das Auge starr wie im Entsetzen, verdecken sie ihn größtenteils, so ist der Blick müde verhangen. Ruhig schaut das Auge, sofern das Oberlid die Iris leicht überschneidet und das Unterlid zu ihrer Tangente wird.

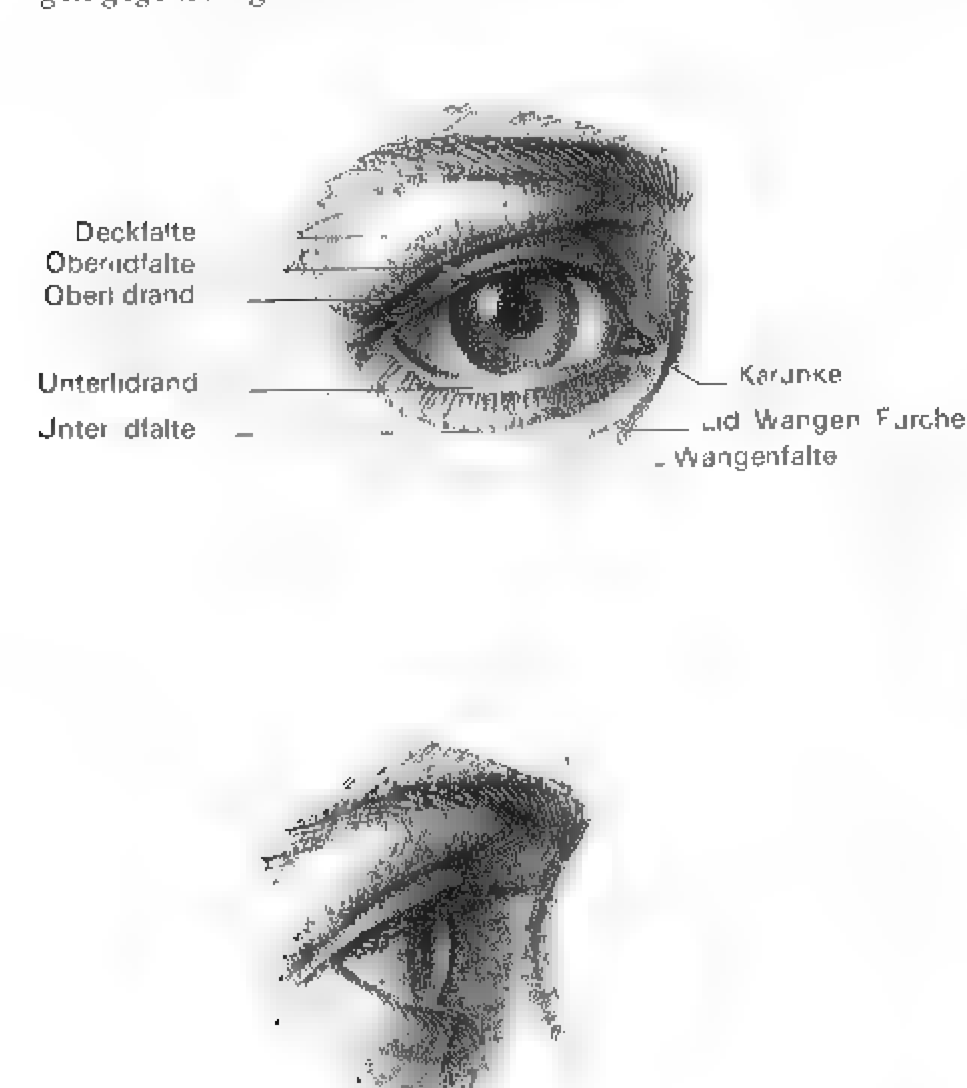
Beim Zeichnen denke man daran: Der Lidspalt gibt den Teil einer Kugeloberfläche frei wie die aufgesprungene Schale die Kastanienfrucht. Das muß bei *jedem* Grad der Augenöffnung beachtet werden **[502]**. Ferner: Der Lidspalt wird zur dünnen «Papiermaske», wenn wir den Lidern nicht jenes plastische Volumen geben, das sie wirklich besitzen. *Andernfalls ist es unmöglich darzustellen, wie die Liddeckel den Augapfel in jeder Ansicht umgreifen und wie sie als plastischer Rahmen sich mit der Kugeloberfläche bei Verdrehungen gegenseitig überschneiden.*

10.5.2 Form und Plastik der Nase [503, 504, 507]

Das Gesicht bewahrt geprägte, bleibende physiogn[illegible] dank der Nasenform. Leonardo hatte eine ganze [illegible] Grundtypen der Nase aufgestellt und Dürer in seinem [illegible] tionswerk ihre verschiedenartige Beschaffenheit erörter[illegible] schnitte und Schattenrisse der Goethezeit waren beso[illegible] viduellen Besonderheiten der Person weitgehend [illegible] demonstrieren, und kein Karikaturist geht am Gegenst[illegible] Spotts vorüber, ohne dessen Nase beachtet zu haben.

Man unterscheidet an ihr Wurzel, Rücken, Spitze, Seiten[illegible] Flügel. Sie wurzelt im Übergang des Stirnbeins in d[illegible] ten Nasenbeine. An der Seite baut der Stirnfortsa[illegible] kiefers mit. Die Verbindungen zwischen den genannten [illegible] können von vielgestaltiger Form sein und beeinflussen [illegible] knöchernen Abschnitt den Charakter der ganzen [illegible]

Die *Weichnase* vollenden im wesentlichen der *d[illegible] knorpel* und der *Flügelknorpel*. Als stützender inn[illegible]



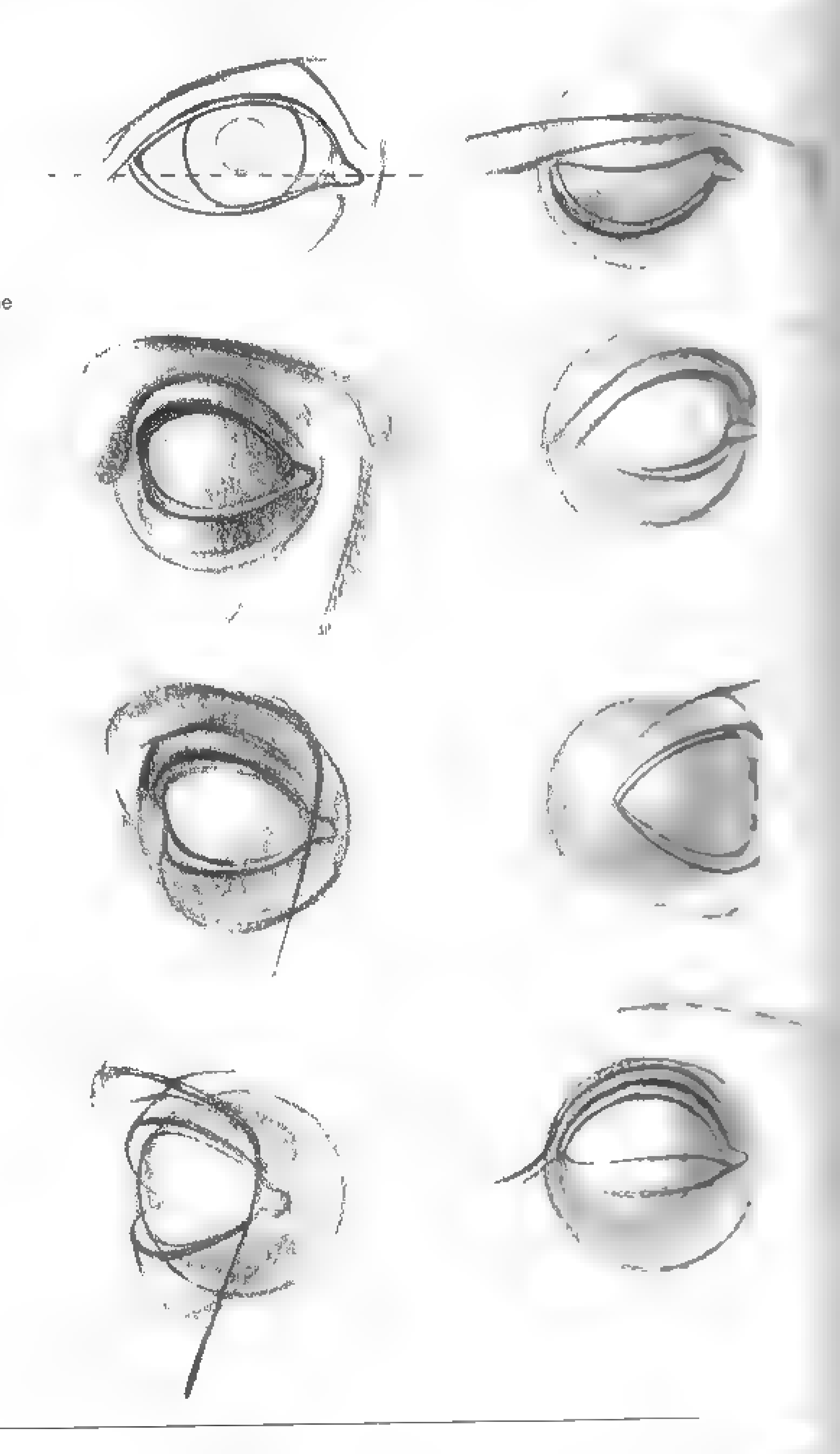


Abb. 501 Die äußere Form des Auges und seine nähere Umgebung.
Die Oberflächenbildungen, die den Augapfel umgeben, so der Hautüberschuß wie auch Falten, sind nach Form, Lage und Verlauf gesetzmäßige an jedem Auge vorhandene Erscheinungen.

Abb. 502 Der Augapfel und das Augenlid in verschiedenen Ansichten.
Für das plastisch zeichnerische Studium des Auges besteht die grundsätzliche Forderung, das Auge und die es bedeckenden Lider als Teil einer Kugelgestalt zu erkennen. Die Liddeckel gleichen den Schalen einer aufgesprungenen Kastanie, sie besitzen Volumen und bilden mit dem Augapfel in den verschiedenen Ansichten wichtigste Überschneidungen.

der *Scheidewandknorpel* zusammen mit dem Pflugscharbein und Siebbein den Naseneingang in zwei Höhlen, und an der äußersten Spitze füllt dann Haut den Zwischenraum bis zum Flügelknorpel aus. Der *dreieckige Knorpel* setzt die knöcherne Nasenform unmittelbar fort und dacht die Nase seitlich ab. Der *Flügelknorpel* besteht aus mehreren kleineren und größeren Stücken, die zusammen an die Form eines Widderhorns mit seinen Windungen erinnern.

Die Nasenspitze verdankt ihre Gestalt dem Flügelknorpel, er umrahmt auch die Nasenlöcher; seine innere Umbiegung ergänzt die Nasenscheidewand bis in die Spitze. An den unendlichen Variationen der Nasenform gestalten Alter, Rasse, Geschlecht, Vererbung und äußere Faktoren mit. Zum Beispiel nimmt die Nase des Kleinkindes nie scharfe Formen an (Stumpfnase), da dem Kiefergerüst, das einen seitlichen Teil der Nase aufbaut, die Streckung noch bevorsteht.

Der Nasensattel der mongoliden und negriden Rasse dellt ein. Die Längsachsen der beiden Nasenlöcher bilden zusammen einen stumpfen Winkel, er zieht die Nase im Gegensatz zu der des Europäers in die Breite. Dessen Nase kennt alle Spielarten von der Konkavform der Sattelnase bis zur Konvexität der Hakennase (ausgebogenen Nase).

Beim Manne vertieft sich der Übergang vom Stirn- zum Nasenbein, weil die Augenbrauengegend der Stirn ein höheres Relief als bei der Frau aufträgt.

Der Anfänger sollte beim Kopfzeichnen die Nase immer als architektonischen Körper auffassen, als ein Dach mit eignen Flächen gegen Auge, Wange und Oberlippe. Er versäume auch nicht, ihren Rücken, und sei er noch so schmal, in seiner Breite gegen die seitlichen Flächen abzukanten [507].

Die Rahmen der beiden Nasenflügel, die die Nasenlöcher elliptisch umgeben, stoßen in mehr oder minder stumpfem Winkel am Grat der Nasenscheidewand zusammen. Auch die Scheidewand besitzt eine bestimmte Stärke und bricht die konvergierenden elliptischen Flächen der Nasenlöcher einschließlich deren Umrahmung.

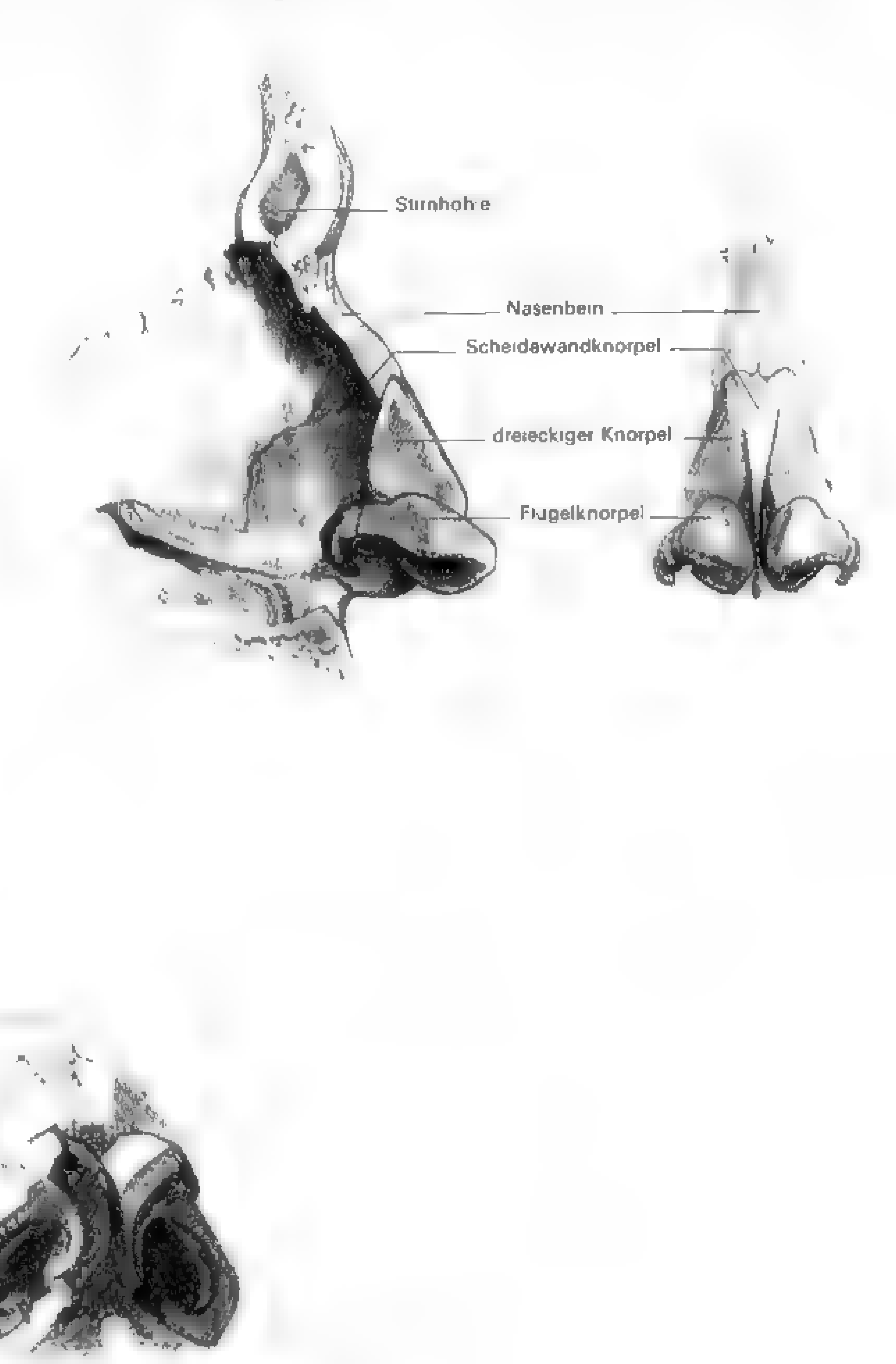


Abb. 503 Anatomischer Aufbau der knöchernen und Knorpelnase.
Die Knorpelnase deckt den am Schädel nach vorn geöffneten knöchernen Naseneingang ab und gibt der Nase eine nach *unten* gerichtete Doppelöffnung.
a) Längsschnitt durch die Nasenhöhle mit Einfügung des Nasenknorpels
b) Knöcherne und Knorpelnase von vorn



Abb. 504 Die knöcherne und Knorpelnase in verschiedenen Ansichten
Die Bindegewebsanteile, die die Knorpelnase zur lebenden Erscheinung ergänzen, sind entfernt, um die bauliche Grundlage freizulegen

10.5.3. Der Mund [505]

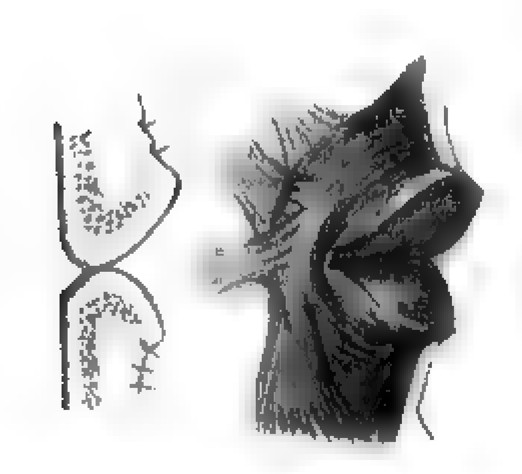
Seine anatomische Grundlage bilden bindegewebige Substanz und der Ringmuskel des Munds, der unmittelbar mit seinen Fasern in Ober- und Unterlippe einstrahlt. Die transparent dünne Lippenhaut läßt die zahlreichen Blutgefäße rot hindurchleuchten. Der *Mundspalt*, den die aufeinander ruhenden Lippen schließen, ist selten nur ein Strich In seiner Mitte bogt er durch das *Lippenhöckerchen* nach unten und schwingt in flacher S-Form zum *Mundwinkel* aus, der bald tief eingezogen, bald flach verstreicht, einmal eckig, ein andermal rundlich gebuchtet abschließt.

Ein Knötchen *(Winkelknötchen)* zu beiden Seiten der Mundwinkel überhöht diese, weil hier eine Anzahl Muskelfasern verschiedener Herkunft einander durchkreuzen

Das Lippenrot der *Oberlippe* gleicht einem Amorbogen. Wo das Lippenhöckerchen nach vorn und unten ausbuchtet, kerbt der *Oberlippenrand* diese Stelle ein, um hier der Einmündung einer seichteren Furche (Philtrum), von der Nasenscheide[illegible] gehend, zu dienen. Der *Unterlippenrand* kann ebenfalls [illegible] Mitte etwas einschneiden, jedoch viel flacher als die [illegible] Beide Lippen sind teils volle, teils magere Wülste. [illegible] negride Rasse charakteristischen Lippenwülste [illegible] seits auf dem Vorspringen beider Kiefer, andererseits [illegible] keren Ausbildung des Mundringmuskels.

Mit Verlust der Zähne fallen die Lippen ein. Am [illegible] faltet das Kleinkind den rhythmischen Schwung [illegible] rots. Die Nase begrenzt die Lippen von oben, die [illegible] *furche* von den Seiten, die *Kinnlippenfurche* von unten [illegible] *lippe* bezeichnen wir den Raum zwischen Nasenspitze [illegible] spalt, als *Unterlippe* den zwischen Mundspalt und [illegible] furche.

Die halbseitlichen Ansichten des Munds verkurzen [illegible] gungen, die einander überschneiden und eine k[illegible] liche Erfassung verlangen [506a, b, 507, 508]



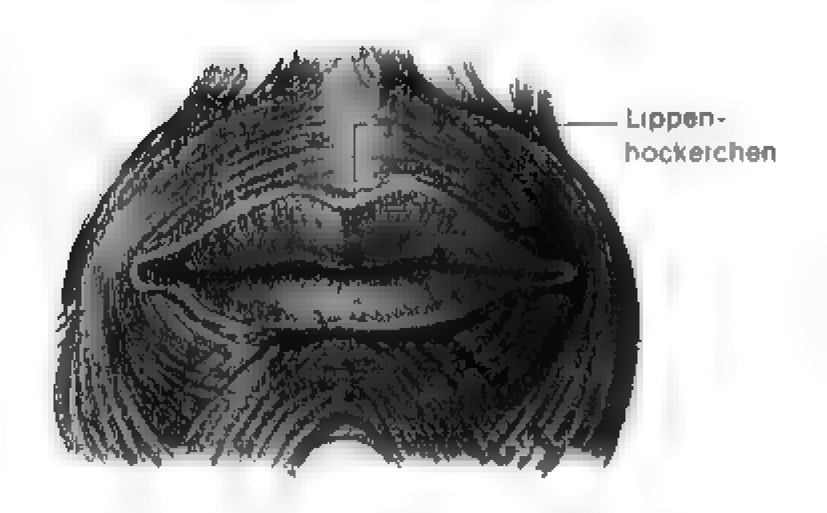


Abb. 505 Der Mund
a) Ober- und Unterlippe im Schnitt
b) Die Muskelgrundlage von Ober- und Unterlippe im Profil
c) Die Muskelgrundlage der Ober- und Unterlippe in Vorderansicht
Die Ober- und die Unterlippe sind in ihrem Aufbau identisch mit dem Verlauf des Ringmuskels des Mundes, häufig wird irrtümlicherweise nur die Form des Lippenrots als Ober- oder Unterlippe bezeichnet



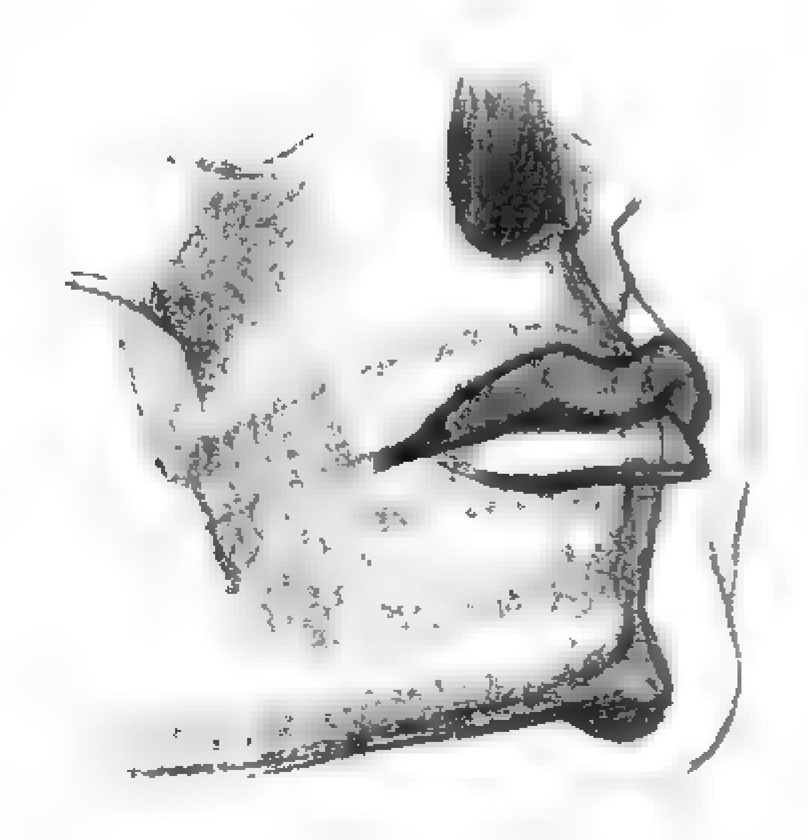


Abb. 506 Der Mund auf seiner knöchernen Unterlage
Für das Verständnis der aus Weichteilen aufgebauten Mundform, seine Verkürzungen und Überschneidungen ist wichtig zu wissen, daß die Mundplastik sich auf den konvex gespannten Formen des vorderen Ober- und Unterkiefergerüstes und seiner Zähne erhebt

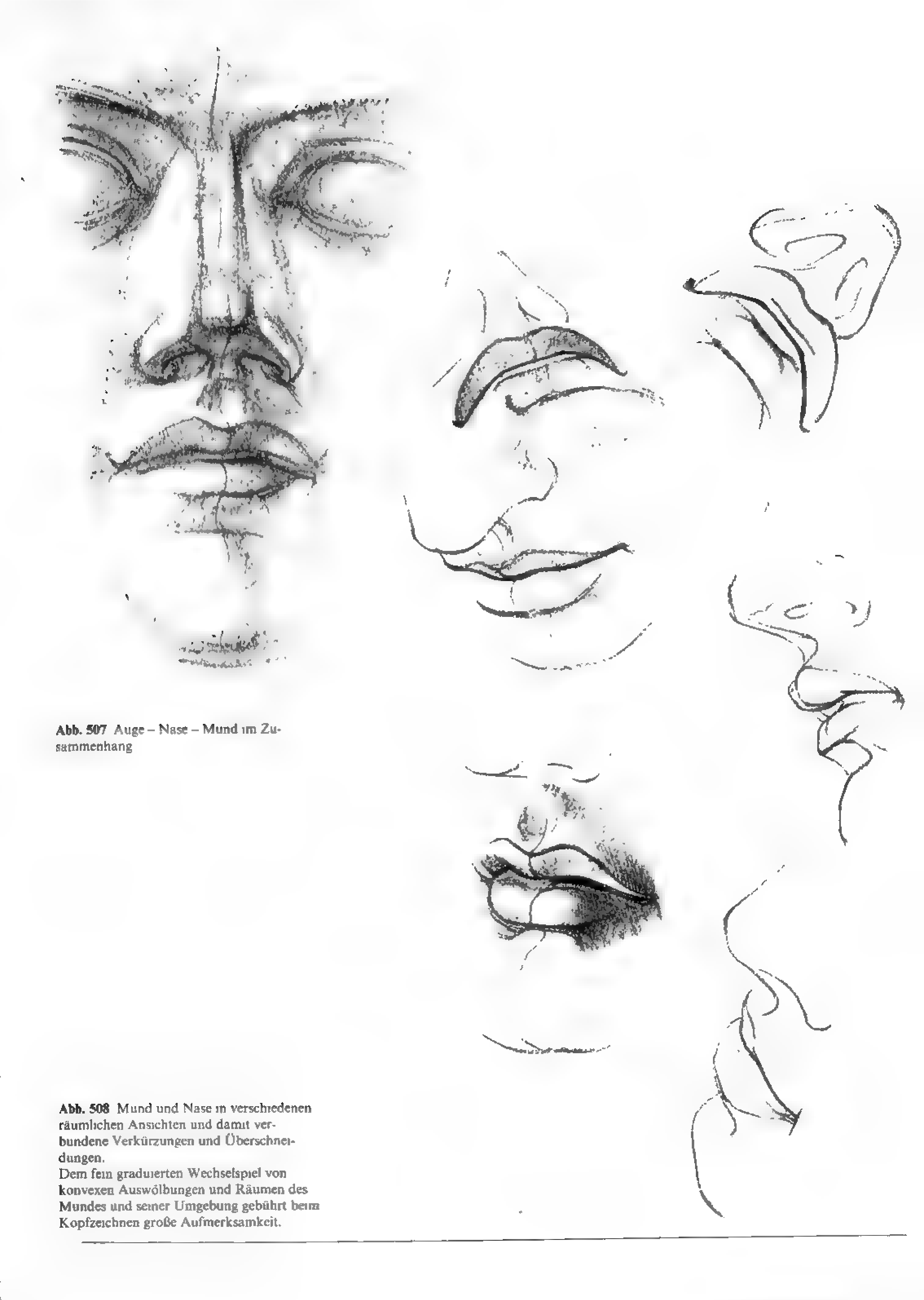


Abb. 507 Auge – Nase – Mund im Zusammenhang

Abb. 508 Mund und Nase in verschiedenen räumlichen Ansichten und damit verbundene Verkürzungen und Überschneidungen.
Dem fein graduierten Wechselspiel von konvexen Auswölbungen und Räumen des Mundes und seiner Umgebung gebührt beim Kopfzeichnen große Aufmerksamkeit.

10.5.4. Das Ohr [509]

Drei Abschnitte gehören zum Ohr: *das Innen-, Mittel- und äußere Ohr*. Die für den Gehörvorgang wichtigen Teile sind in der Tiefe des Schädels untergebracht und werden nicht behandelt. Das äußere Ohr aber – Ohrmuschel mit ihrer feinen Gliederung – besitzt für die Porträtdarstellung eine größere Bedeutung, als die schrecklich verzeichneten Schalltrichter so mancher miserabler Studien glauben machen möchten.

Die *Ohrmuschel* (Auricula) fängt die Schallwellen auf und leitet sie in den Gehörgang. Sie ist in ihrer Grundform eine mehrfach gefaltete Schale und mit ihrer konvexen Unterseite dem Schädel zugewandt. Der äußere Muschelrand wird von einem umgekrempten Rahmen, der *Ohrleiste* (Helix), stabilisiert, der aus der Tiefe der *Muschelgrube* und aus der seitlichen Wangenhaut entspringt, zunächst nach oben ansteigt und wie eine Spirale in langgestreckter Konvexität zum Ohrläppchen aufgebogen wird. [illegible] chen (Lobulus auriculae) ist ein fettloses weiches [illegible] hängt der elastischen Knorpelgrundlage der Muschel [illegible] an. In ungleichmäßigem Abstand zur äußeren [illegible] sitzt die Muschel eine zweite bogige Auffaltung [illegible] (Antihelix). Sie gabelt ihren oberen Teil in zwei [illegible] kleine *dreieckige Grube* (Fossa triangularis) [illegible] knorpeliges Höckerchen, die *Ecke* (Tragus), schützt von vorn die äußere Gehörgangöffnung. Der Ecke steht, von einer kleinen Bucht getrennt, die *Gegenecke* (Antitragus) gegenüber, die die Gegenleiste aufnimmt. Die Muschel setzt in ihrer Gesamtlage am Schädel nicht senkrecht an. Die Linie vom Beginn der Gegenleiste bis zum Ansatz des Ohrläppchens an der Wange neigt ihr oberes Ende nach dem Hinterhaupt. Die Gestalt des Ohres unterliegt starken individuellen Schwankungen, die seine grundsätzlichen Bildungen jedoch nicht annullieren.

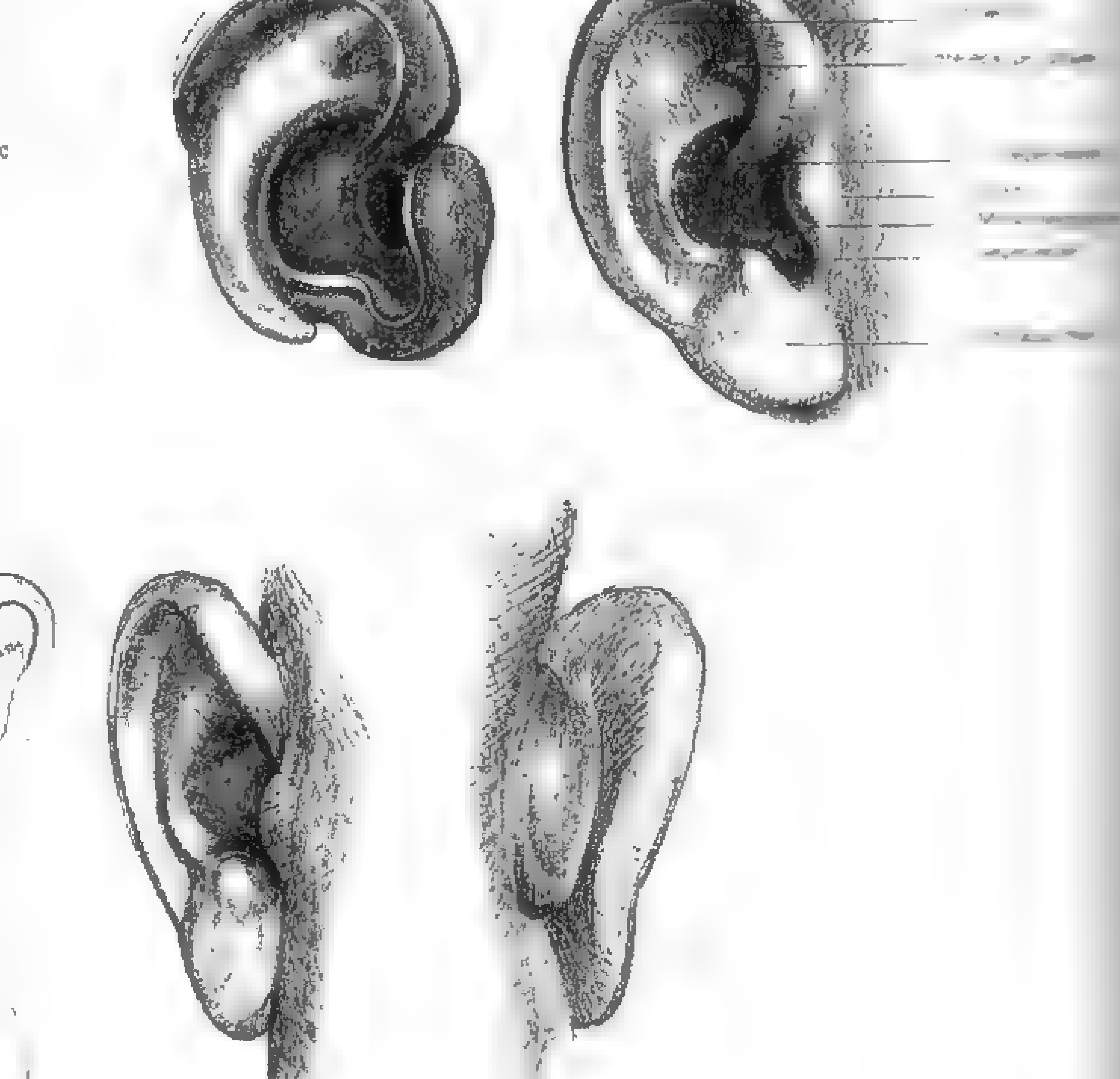


Abb. 509 Der anatomische Aufbau und die lebende Erscheinung des Ohres.
Das äußere Ohr erhält seine Form durch charakteristisch gefaltete Knorpelsubstanz in Verbindung mit Bindegewebsmasse. Trotz der dadurch erleichterten Formmodifikationen bleibt die spiralige, gefaltete Schalenform grundsätzlich bestehen.

10.6. Mimik und Physiognomik

10.6.1. Allgemeine Vorbemerkungen

Niemand wird heute ernsthaft bestreiten, daß die farbigen Akkorde eines figürlichen Bildes – sofern sie bewußt thematischer Gestaltungsbestandteil sind – den Beschauer in eine seelische Grundhaltung, in Heiterkeit, Ernst oder Fröhlichkeit versetzen. Die immanenten Formmittel schaffen gewissermaßen die Bereitschaft, die Seele aufnahmewillig zu machen, aber als Eigenwert kann sie unmöglich die Fülle innermenschlichen Geschehens erschöpfen. Es ist also ebenso unbestreitbar, daß die Synthese von inhaltlichem Wert und Eigenwert der Mittel nur in gegenseitiger Durchdringung möglich wird und der Künstler den sachlich-personalen Ausdruckswert des Menschlichen sich täglich neu erobern muß, falls sein Bildwerk, das ja zwischenmenschliche Bezüge schafft, nicht am farbigen Fleck, in seelischer Windstille auf Grund laufen will. Noch immer ist das Miteinander von Farbe und Form ein Teil der künstlerischen Meisterschaft, noch immer ist das gewichtigste künstlerische Anliegen, menschliches Wesen zu offenbaren Sein Gattungshaftes und Individuelles, sein Leiblich-Geistiges, sein Handeln und Denken, seine Bewußtheit und Geschichtlichkeit, sein Gesellschaftliches und Moralisches, sein Fühlen und Wollen sind unabdingbare Mitte künstlerischen Wirkens, wenn Wirkung als Kommunikation und als Ergriffensein verstanden wird. Der Mensch kann nicht leben als in der Verschränkung seines Innen mit einem Außen. Diese Verquickung gebiert die zwischenmenschlichen Verhaltensweisen und ihre Ausdruckssymbole, die geformt und gesendet, empfangen und verstanden werden. Sie reden von seinem Kontakt oder seiner Isolation, von Zuwendung und Abwendung, von Liebe und Haß, Neigung und Abneigung. Mit seinen hochsensiblen Sinnesorganen ist er der Welt verhaftet, einer natürlichen Welt des äußeren und inneren Behaustseins. In dieser Welt muß er sich zurechtfinden, und unablässig produziert er Ausdruck und versteht er Ausdruck.

Ein wenig vom Sinn des Ausdrucksgeschehens verstehen zu lernen heißt noch lange nicht, die Künstleranatomie halte einige Rezepte bereit, wie man Ausdruck «macht». Das «Machbare» des natürlichen Gesichtsausdrucks kann nur der erhoffen, der äußeres zuständliches Sein abguckt und die Regel zum Abgott macht, statt einzutauchen und sich demütig zu versenken in ein Geschehen, das in keine Formel gebracht werden kann. Die Beobachtung des Ausdrucks der Mienen allein schafft noch nicht den künstlerischen Ausdruck. Auch sie sind Rohmaterial.
So wie die Handbewegung, wenn sie einen Gedanken, ein Gefühl mitformend ausdrückt (also ein sinnliches Zeichen für einen Gefühls- oder Bewußtseinsinhalt gibt), als mechanischer Vorgang kaum noch auflösbar ist, so kann auch der unbegrenzte Reichtum der Ausdruckserscheinungen des Gesichts als feinstes nervöses Geschehen, das psychische Abläufe widerspiegelt, nicht mehr als «mechanische Arbeitsleistung» analysiert werden. Denn die mimische Muskulatur – die wir als Instrument des Psychischen in den vorhergehenden Seiten kennengelernt hatten – bringt ja dem inneren Geschehen gerade die besten Voraussetzungen ihres «Gespieltwerdens» entgegen. Die Gemütsbewegungen können die mimischen Muskeln einerseits um so leichter in Funktion setzen, als sie – frei von der Bindung an knöcherne Hebelarme – mechanischer Arbeit entraten. Andererseits erschuf sich das Ausdrucksbedürfnis seine eigne Klaviatur. Und hier können wir auch dem weitverbreiteten Irrtum begegnen, die mimischen Erscheinungen seien Begleitung und Folge einer inneren Verfassung. Sie sind seine äußeren Komponenten. Außerdem erzeugt das Spiel des mimischen Apparats auch rückwirkend einen inneren Zustand. Man setze eine traurige Miene auf – und wird beobachten, daß zuletzt sich das Gefühl der Trauer unserer Seele bemächtigt. Dieses Verhältnis des Ineinanderexistierens ist also kein Dualismus; es wurde darum von Lersch als ein polarer koexistenzieller Zusammenhang bezeichnet.
Mit Ausnahme der Kaumuskeln haben die Gesichtsmuskeln das leichte Spiel, Weichteilmassen wie Haut oder Knorpel zu bewegen. Wenn sie wegen dieses Umstands also keinen Einfluß auf die Ausprägung des Schädelskeletts wie die Skelettmuskeln auf das Bewegungsgerüst besitzen, wenn ihr Volumen so unerheblich ist, warum haben wir ihnen dann so viel Platz und Bedeutung eingeräumt? Weil sie das Gesicht plastisch enorm durchformen und in momentanen und Dauerleistungen seine individuellen Züge prägen. Je nach Länge der Strecke, über die ein mimischer Muskel zwischen seinem Ursprung und Ansatz verfügt, und je nach der Dicke der Haut werden Tiefe und Zahl der gesetzmäßig entstehenden Falten schwanken **[527]** Pastose Haut verursacht wenige tiefe, feine zarte Haut zahlreichere seichte Falten. Ihr Richtungsverlauf hängt ab von der Zugrichtung des Muskels, den sie jeweils quer überschneiden, z. B. läßt der vertikal verlaufende Stirnmuskel horizontale Querfalten entstehen. Sollen die Sinnesorganpforten erweitert werden, so benötigen sie strahlenförmig angeordnete Muskeln, ihr Verschluß ringförmige. Diese erzeugen radiäre Falten. Zum Beispiel falten der Ringmuskel des Mundes oder der des Auges die sie umgebende Haut strahlenförmig zusammen, vorübergehend in der Jugend, bleibend im Alter (Krähenfüße am äußeren Augenwinkel, konzentrisch angeordnete Runzeln um den Mund greiser Menschen).

10.6.2. Die Begriffe Mimik – Pantomimik – Physiognomie – Physiognomik

Der dynamische momentane Vorgang des Bewegungsspiels der Gesichtszüge, die Ausdrucksbewegungen der Gesichtsmuskulatur heißen *Mimik; und wir wiederholen nochmals, daß das äußere (mimische) Zeichen nicht die Folge eines inneren Zustandes, also kein metaphysischer Dualismus von Seele und Leib ist. Affekt und Ausdruck sind ineinander fundiert, Gehalt und Erscheinung, Zeichen und Sinn eine Einheit* (Lersch). Die starken Gefühle, die die Erlebnisse des Verhältnisses eines Menschen zu dem ausdrücken, was er erkennt oder tut, können verschiedene Formen der Äußerung annehmen (Teplow). In der Arbeit der Atmungs- und Blutkreislauforgane erzeugen sie Veränderungen. Diese *Ausdrucksvorgänge* sind körperliche Geschehnisse, die durch das vegetative

Nervensystem ausgelöst werden: Der Puls beschleunigt sich, wir erröten oder erblassen; Tonfall und Klangfarbe der Stimme verändern sich (Rubinstein nennt den Ausdruck der Gefühle durch die Intonation der Stimme «vokale Mimik»). Darwin sah in den Ausdrucksbewegungen einst zweckdienliche rudimentäre Instinkthandlungen. Aber die Ausdruckshandlungen des heutigen Menschen sind doch weit mehr als nur Überbleibsel instinktiver Handlungen. Im Gegenteil, sie erfüllen im mitmenschlichen Verkehr aktuelle Funktionen, denn sie sind ein Mittel der Mitteilung und der Einwirkung. Ausdrucksbewegungen haben also eine soziale formalisierte Funktion und dadurch symbolische Bedeutung. Wie, wann, wo, wie oft, in welchen Formen das Individuum Ausdrucksbewegungen einsetzt, wird durch das soziale Milieu reguliert; die Zeichen werden fixiert oder umgeformt. Was an den Ausdrucksbewegungen natürliche und soziale Bedingtheiten sind, läßt sich nicht entwirren. *Naturgegebenes und Historisches sind zu einer Einheit vermählt* (Rubinstein). *Das Spiel auf dem mimischen Instrument beschränkt sich nicht nur auf die Gesichtsmuskeln, sondern kann den ganzen Körper erfassen.* Der Verzweifelte wir[illegible] den Stuhl, umkrampft mit den Händen die Lehne, [illegible] Hände vors Gesicht, rauft sich das Haar; der Glück[illegible] sich und breitet weltoffen die Arme aus. *Die Ausdruck[illegible] gen ergreifen den ganzen Körper.* Man nennt sie *Pan[illegible]* [illegible] dominierender seelischer Dauerzustand wie das Gef[illegible] dergeschlagenheit oder des Stolzes drückt sich aus in [illegible] Dauerhaltung; und umgekehrt kann der Betreffende [illegible] richtung seiner äußeren Haltung auch seine innere [illegible] nen. Schon von Ferne charakterisiert sie unmißver[illegible] Person. Die häufige Wiederholung eines bestimmten M[illegible] prägt schließlich dem Gesicht dauernde Züge auch in [illegible] haltung ein. Die mitmenschlichen Bezüge, die Fülle der E[illegible] und die Bereitschaft der Haut, ständig Wiederholtes [illegible] zu fixieren, sind die aus der Lebenssphäre *erworbene[illegible]* die dem Gesichtsausdruck ein Bleibendes, Statisches [illegible] **[512, 513]**. Dazu kommen noch die endogenen Komp[illegible] der Rassen- und Konstitutionszugehörigkeit. *Beides* [illegible]



Abb. 510 Das Schließen der S[illegible] Das Öffnen oder Verschließen de[illegible] pforten gehört zu den natürliche[illegible] Vorgängen der Reizaufnahme [illegible] schirmung, kann sich jedoch [illegible] sprünglichen Funktion ablösen [illegible] Zeichen für Abwehrverhalten ein[illegible] werden

siognomie. Eine Wissenschaft, die sich bemüht, aus den festen äußeren Zeichen des Gesichts Rückschlüsse auf den Charakter zu ziehen, heißt *Physiognomik* (vgl. z. B. Lavater «Physiognomische Fragmente» von 1775/78, die sich übrigens als unhaltbar erwiesen haben, wie sehr auch Lavaters Kanzelberedsamkeit diese «Wissenschaft» damals in Mode brachte).

10.6.3. Grundlagen der Mimik

Ein Teil der natürlichen Grundlagen des Mienenspiels wurde schon beschrieben: die mimischen Muskeln. Sie sind die physischen Tasten eines inneren Vorgangs, der sich äußerlich in einigen Zonen mit spezifischen Ausdruckseigenarten bekundet: in der Augenzone mit den Öffnungsgraden der Lidspalte, mit Variationen der Blickrichtung; in der Stirnzone mit den Eigenarten ihrer Faltung, in der Mundzone usw. **[510, 511]**. Die mimische Muskulatur hat zunächst ganz vordergründige zweckhafte Aufgaben zu erfüllen; ohne ihre Existenz wäre das *reaktive Verhalten* der Sinnesorgane unmöglich. Vieles, was sich im Mienenspiel des Erwachsenen zeigt, wird erst verständlich aus der Entwicklung des kindlichen Mienenspiels (das in seiner Weite darzulegen hier unmöglich ist). Auch die *einfachen Sinnesempfindungen und -wahrnehmungen* lenken bereits die Gesichtsbewegungen (Krukenberg), ohne daß dabei stets ein seelisches «Erlebnis» im früher erwähnten Sinn am Werke wäre. Die Gesichtssinne reagieren auf ihre Wahrnehmung und lenken (nach Krukenberg) die Gesichtsbewegungen in bestimmte Bahnen, die sich durch Wiederholungen abschleifen. *Der Erwachsene behält in einigen Ausdrucksformen seines Mienenspiels den Bedeutungsgehalt einst kindlicher Sinnesorganreaktionen bei,* z. B. zieht das Kleinkind die Mundwinkel herab und öffnet ihn bei bitterem Geschmack (Speichelfluß soll das Übelschmekkende ausschwemmen). Daraus wird später beim Erwachsenen das Symbol für Ekel.

Ferner bemerken wir noch ein andres aufschlußreiches Phänomen: Wenn das Kind sich z. B. lauschend einem Geräusch hingibt (Reizung des Gehörs), so öffnet es auch den Mund (wie übrigens auch beim weiten Augenöffnen des Staunens) **[524]**. Die Reaktion des Gehörs oder Auges hat sich auf ein nicht gereiztes Organ (Mund) ausgebreitet (*Ausbreitungsreaktion* nach Peiper). Dabei können die Reaktionen der gereizten Sinnesorgane abgeschwächt oder verstärkt werden (Zuhalten der Ohren bei Lärm und gleichzeitiges Schließen der Augen und des Mundes). Das Auge, das wir unter Einwirkung grellen Lichts mit Lidern und Augenbrauen abdecken, reagiert *zweckhaft*, indem es den Reiz mindert. Ein emotionaler Hintergrund fehlt hierfür **[514]**.

Schließlich können Triebbewegungen zu Ausdrucksbewegungen umgeformt werden. Ursprünglich erfüllten sie eine körperlich-zweckhafte Funktion: Die Umwelt bietet dem Kleinkind eine Fülle von Reizen an. Sie erwecken in ihm den Trieb, z. B. eines Gegenstands habhaft zu werden und ihn auf seine Eßbarkeit zu prüfen. Es ergreift und beschmeckt ihn, befriedigt also einen Trieb von lebenserhaltender Bedeutung. Eine solche zielstrebige Handlung kann sich später von ihrer einstigen körperlichen Zweckhaftigkeit lösen und für sich bestehen. Aus dem Ergreifenwollen ist vielleicht das Hindeuten, Zeigen entstanden, also ein Mittel zur Mitteilung, ein Ausdrucksmittel.

Über den Ausdruck des menschlichen Gesichts liegen viele Studien vor. Es ist ein lohnendes Unternehmen, das Wichtigste der Forschung und Sinndeutung des Ausdrucksspiels für den bildenden Künstler und Schauspieler zusammenzustellen. Erinnert sei hierbei besonders an die Arbeiten von Philipp Lersch «Gesicht und Seele», an Rubinstein, an Peiper «Entwicklung des Mienenspiels aus der Sinnestätigkeit», an Leonhard «Der menschliche Ausdruck» oder an Krukenberg, um nur die bedeutendsten Namen der Gegenwart zu nennen. Nur schweren Herzens verzichtet der Verfasser darauf, hierüber Näheres und Gründlicheres auszuführen. Er hat sich dafür entschieden, die Skizzenhaftigkeit der Darstellung dieser Probleme ähnlich der Art in seinem Werk «Die Gestalt des Menschen» zu übernehmen, weil die vielen Gesichtspunkte diesen anspruchsloseren Rahmen sonst sprengen würden. Überdies findet der Leser Ausführliches, vor allem im Zusammenhang mit künstlerischen Gestaltungsfragen, im Buche des Verfassers «Figürliches Gestalten», Berlin 1978. Wir wollen uns daher mit dem Fragmentarischen begnügen.

Die Geschmacksempfindungen

Unter den Sinnesorganen steht beim Säugling der *Geschmack* an erster Stelle. Das Gesicht konzentriert sein Spiel um den Mund. Er schiebt die Lippen vor, spitzt sie, bringt die Zunge in enge Berührung mit der mütterlichen Brust, um die angenehme Süße der Milch zu schmecken. Gerät aber die Zunge an unangenehm Schmeckendes, so öffnen sich die Lippen, Ober- und Unterlippe werden auseinandergezogen, der Speichelfluß schwemmt das Widerliche aus; die Mundwinkel werden gespreizt. Der für das Kleinkind typisch viereckig verzogne Mund entsteht. Später werden diese Mundbewegungen ohne unmittelbare Zweckhaftigkeit beibehalten; die Sache, die der *Annäherung* wert ist oder ihre *Abwehr* verdient, braucht selbst nicht einmal mehr gegenwärtig zu sein; die stellvertretende Vorstellung erzeugt bereits ein ähnliches Spiel des Munds: Unser Gefühl drückt das Angenehme, Lust Erwekkende in der Umgebung des Mundes mit Bewegungen aus, als kosteten wir Süße, wir schnalzen mit Lippen und Zunge oder spitzen nur noch das Lippenpaar.

Das Unangenehme, Abscheu, Ekel, Widerwillen, Unlust Erregende wehren wir gleichsam noch in der Urform ab, als ob wir die Bitterkeit schmeckten und sie aus gehobenen Zähnen und Lippen entweichen lassen wollten **[521, 514d]**. Der mimische Ausdruck des Abscheus hat sich herausgebildet. Eine besondere Eigenschaft unserer Gefühle ist ihre Polarität wie Lust – Unlust, Liebe – Haß, Freude – Leid. Sie bewegen auch das Mienenspiel. *Gleichgültig, ob Gegenstände, Zustände, Verhältnisse real existieren oder nur von unserer Vorstellung hervorgebracht werden – sie erzeugen je nach der Auflösung eines Lust- oder Unlustgefühls qualitativ dieselben Ausdrucksbewegungen des Mienenspiels, nur die Graduierung, die Intensität schwanken – je nach Stärke des Erlebnisses.*

Man beobachte die Mienen des Zuhörers, der den Bericht von einem Unglück verfolgt. Die Stärke seiner Vorstellungskraft kann ein Mienenspiel wachrufen, das demjenigen gleicht, als wäre er selbst Zeuge des schreckeinflößenden Geschehens gewesen. Im

Affekt des Zorns [522] heben wir die Lippen, blecken die Zähne, blähen, schwer atmend, die Nasenflügel. Gerade die intensiven und akuten, reaktiv entstandnen Gefühle (Affekte) wie Zorn, Schreck, Freude, Furcht, Gram, Verzweiflung [523] strahlen auf alle psychischen Funktionen aus und verändern die Lebenstätigkeit des Organismus (Erröten – Erblassen). Zorn, Freude, Haß, äußern sich in gesteigerter Motorik (Tanzen, Schreien, Drohen) Angst hemmt die Motorik (vor Schreck erstarren).

Sicher waren bei den Vorfahren des Menschen Zorn und Wut [522] einmal ein Zustand, der dem Kampfe voranging (Teplow), bei dem die geballten Fäuste und gebleckten Zähne gebraucht wurden. Gerade die Affekte äußern die Gemütsbewegungen sehr deutlich, häufig in Gestalt der pantomimischen Gebärde Das laut vorgetragne kindliche *Weinen-Heulen* behält den viereckig geöffneten Mund bei, als gelte es, das, was seine Unlust wie ein ekelhafter Geschmack hervorrief, abfließen zu lassen. Der gespitzte Mund kehrt, um das Angenehme prüfend zu schmecken, das Lippenrot nach innen. Wie oft äußert er auf diese Weise die prüfende Aufmerksamkeit! Schmollend aber wendet er das Lippenrot zur Abwehr nach außen [514f, 520]. Wir glauben, in diesen mimischen Gebärden des Mundes Reste einer einstigen zweckhaften Reaktion erkennen zu können, auf die wir weiter oben schon hinwiesen. Kein Wunder, daß der Mund mit seinen zahlreichen Muskeln auf einer unendlichen Skala an Ausdrucksmöglichkeiten spielt, die anderen mimischen Regionen in dem Ausmaß nicht zu Gebote stehen.

Die Gesichts- und Gehörempfindungen

Die Annäherungs- und Abwehrbewegungen als Grundlage des mimischen Ausdrucks gelten auch für die Gesichtssinnesregion [511]. Wir öffnen die Augen, um den Reiz eindringen zu lassen oder schließen sie, um das Unangenehme nicht ansehen zu müssen. Die gespannte Aufmerksamkeit hebt nicht nur die Liddeckel besonders hoch, sondern auch die Augenbrauen. Im kritischen Zuhören, bei einer Anwandlung von Zweifel und Widerspruch schließen wir das Auge blinzelnd [518] *Damit mischen wir in das*



Abb. 511 Das geweitete Auge. Gesteigerte Aufmerksamkeit, Erfülltsein und Aufgeschlossenheit bekundet hier das geweitete Auge, der Mund ist außerdem zur Mitteilung bereit.

Mienenspiel auch unsere intellektuellen Einstellungen zu den Dingen und unsre ethischen Gefühle. Das Tier kann zur Aufnahme von *Geräuschen* seine Ohren in fein gestimmter Weise spielen lassen, ja an der Ohrenhaltung kann man psychische Vorgänge ablesen (Anlegen der Ohren bei Feindseligkeit). Der Mensch hat diese Fähigkeit eingebüßt. Er bezieht den ganzen Kopf, ja den ganzen Körper in die Lauschbewegung ein. Dazu gesellt sich das Auge und unterstützt die mimischen Gebärden des Lauschens sehr ausdrucksvoll (Ausbreitungsreaktion). Die Abwehr berstenden Lärms begleiten wir mit krampfhaftem Schließen der Augen und Abwenden des Kopfes. Dem Klang von Musik, dem Gesang des Vogels, dem angenehmen Ton wenden wir nicht nur das volle Ohr zu, sondern auch das Auge weitet sich. Das Auge «hört» mit (Ausbreitungsreaktion). Wir beobachten aber auch viele Menschen, die beim Anhören von Musik oder während des Nachdenkens die Augen schließen Es geschieht dann zu dem Zwecke, das Auge an seiner rezeptorischen Tätigkeit zu hindern und die *Konzentration* dadurch zu erhöhen.

10.6.4. Mimische Ausdrucksweisen [514–526]

Die Weite der Augenöffnung kann *das Lachen des Kindes* vom Erwachsnen scheiden. Wenige Wochen nach der Geburt beginnt der Säugling, sein Behagen durch Lächeln kundzutun. Er ist satt und damit zufrieden Beim Anblick der mütterlichen Brust reißt er das glänzende Auge auf, bläht die Nasenflügel, später zappeln Ärmchen und Beinchen kräftig beim Anblick der Flasche im Vorgefühl des Genusses. Der *Erwachsne* zieht das Auge mit dem Ringmuskel zusammen. Um den äußeren Augenwinkel lagern konzentrisch die Lachfältchen. Im Gefühl der *Freude* **[514b, c, 526]** steigen die Mundwinkel an und werden breitgezogen, ausgelöst durch die Jochbeinmuskeln. Der Lachmuskel zieht den Mund noch stärker auseinander, vor allem erzeugt er in der Wange das Lachgrübchen. Mit der Mundverbreiterung geht auch eine Lage- und Formveränderung der Nasenlippenfurche einher, die zu einer S-Form umgestaltet wird. Die das Jochbein bedeckende Haut staut sich zu einem rundlichen Polster. Der mittlere und der äußre

Abb. 512 Altersphysiognomie
Der im Laufe des Lebens sich prägende statische Ausdruck des Gesichtes, an dem Umwelt und Schicksal geformt haben, heißt Physiognomie und wird als «indirekter» Ausdruck (also ohne unmittelbare seelische Kundgabe) bezeichnet



Abb. 513 Die Oberflächengestaltung der Altersphysiognomie
Die in den mimischen Zonen des Gesichtes manifest gewordenen Bildungen der Oberfläche wie Falten, Furchen oder Hautsäcke und -polster auf der Grundlage der Schädelbildungen formen die physiognomisch individuellen Züge des Gesichtes, seinen indirekten, mittelbaren statischen Ausdruck



Nasenlippenheber öffnen die Nasenflügel (Begünstigung angenehmer Gerüche). Das *Weinen* verändert vor allem die Augen-Nasenöffnung Nur geringe Unterschiede formen den lachenden Mund zum weinenden um. Das Weinen verengt Lidspalte und Nasenlöcher, die Nase wird schmal; das Kind öffnet den Mund und verzieht ihn zur Viereckform **[514g, 519]**. Der Erwachsene zieht die Nasenflügel mit dem Nasenmuskel und den Mundwinkel mit dem Dreieckmuskel herab, der Ringmuskel schließt das Auge, der Runzler der Stirnglatze und der Stirnmuskel lassen das Nasenende der Augenbrauen ansteigen. *Mißmut und Unzufriedenheit* bekundet der Erwachsne in sehr ähnlicher Weise wie das Weinen. Der Dreieckmuskel biegt die Mundwinkel nach unten ab, der Nasenmuskel verengt die Nasenlocher und zieht die Nasenspitze nach unten Die Nasenlippenfurche verläuft hierbei zunächst gestreckt nach außen abwärts und biegt dann mit einem kurzen Haken um den Mundwinkel herum, haufig noch von einer zweiten hakigen kurzen Falte unterstrichen **[527]**. Von der Stirn strahlt vor allem die Gedankentätigkeit. Man hat ihre Falten bildhaft die «Narben der Gedanken» genannt.

Aufmerksamkeit, Erstaunen, Gespanntheit, Überraschung, Entsetzen graben Querfalten in die Stirn, hervorgerufen vom Stirnmuskel, der die Augenbrauen hebt und damit unter Umständen auch die Beschattung des Auges vermindert; das Auge erscheint aufgehellt, seine Glanzlichter blitzen. Konzentrierte *Beobachtung*, die *Aufmerksamkeit* **[515]** auf ganz bestimmte Gegenstände zwingt das Augenpaar zu zielgerichtetem Blick, die Pupille verengt. *Nachdenken und innere Konzentration* **[516]** lassen den Blick in unbestimmte Ferne schweifen, die Augenachsen überscheren nicht wie im vorhergehenden Falle, das verlorene Schauen weitet die Pupillen. Der *eindringlich fragende* Blick legt oft die Stirn einseitig in Querfalten. Die Augenbraue dieser Seite steigt dann mit in die Höhe. Die *Überraschung* **[523, 524]** weitet das Auge, nicht selten trifft zu, daß «Mund und Nase offenstehen bleiben». Das *Entsetzen* reißt die Augendeckel auseinander, entbloßt das Weiß des Augapfels; die Lidränder geben die volle Kreisform der Iris frei, die Augenbrauen steigen hoch in die Stirn an, der Mund klafft, der Halshautmuskel spannt krampfhaft seine Stränge vom Kinn abwärts zum Hals. Bei allen mimischen Ausdrucksweisen steuert die *Haltung der Gesichtshaut* wesentliche Betonungen bei und unterstützt den psychischen Zustand. *Körperliche und geistige Ruhe* **[525]** lassen die Gesichtsmuskeln entspannen und glätten damit auch das Antlitz. Im Schlaf oder nach dem Erwachen liegt ein stiller Glanz über dem Gesicht, im Tode erschlaffen die Gesichtsmuskeln, die noch während des Todeskampfes, besonders unter dem Einfluß quälender Schmerzen, das Gesicht zerfurchten. Der Tod löscht die letzten Muskelspannungen Wie oft durchleuchtet hoheitsvolle Ausgeglichenheit die Züge!

Nervosität, Abgespanntheit verkrampfen das Gesicht, weil die Nerven dem Muskeltonus keine Entspannung gewähren. *Gespannte Aufmerksamkeit* läßt die Hautspannung steigen. *Enttäuschung und Niedergeschlagenheit* **[517]** breiten um die Mundgegend Erschlaffung aus, man zieht ein langes Gesicht. Die *gehobene Stimmung* (Stimmung ist der «allgemeine emotionale Zustand, der während einer gewissen Zeit das ganze Verhalten und alle Erlebnisse eines Menschen färbt», Teplow) verbreitert das Gesicht, so den Mund, die Augen blitzen, die Wangenhaut [illegible] zusammen, die Nase weitet ihre Öffnungen **[526]**. [illegible] Züge unsres Gesichts sind «echt», Konvention und [illegible] haben eingewirkt; was sich «äußert», ist nicht alles [illegible]. Der eine beherrscht sich in Freude und Leid, der andere [illegible] treiben, man kann es ihm an der Stirne ansehen. [illegible] des einen ist sonnig, das des andern trübe und von Dauer[illegible]gen der Wehmut überschattet. Ihr Eindruck mag das [illegible] immer wieder verdüstert haben, vielleicht noch von [illegible] unterstützt, die geneigt ist, mimische Wiederholungen [illegible] spuren zu hinterlassen. Kein vorgeschriebner Entw[illegible] formt die Physiognomie, niemand vermag das naturl[illegible] vom Sozialen zu trennen; die Mitwelt pragt ebenso [illegible] anlagen, Arbeit und Beruf wie Klima, Erlebnisse und [illegible] «Kein Lebendiges ist eins, immer ist's ein vieles» (Goe[illegible]

Abb. 514 Die Wirkungsweise [illegible] mimischer Muskeln
a) Verpreßter Mund durch den [illegible]
b) Heben der Mundwinkel ([illegible] den Trompetermuskel
c) Hochziehen der Mundwinkel [illegible] durch den großen Jochbein- [illegible] Lachmuskel
d) Zusammenspiel des Senkers [illegible] der Stirnglatze, des inneren [illegible] Nasenlippenhebers und des Dr[illegible] muskels des Mundes beim [illegible] Ekels und Abscheus
e) Zusammenwirken des Dr[illegible] und Viereckmuskels der [illegible] Ausdruck der Verachtung
f) Kinnmuskel beim Hoch[illegible] Kinnhaut («Flunsch»)
g) Zusammenspiel zwischen [illegible] Augenbrauenrunzler, Aug[illegible] Nasen- und Dreieckmuskel [illegible] druck des Weinens
h) Heben der Augenbrauen [illegible] Stirnmuskel beim Ausdruck [illegible] merksamkeit
i) Zusammenwirken des Aug[illegible] des Augenbrauenrunzlers [illegible] muskels beim Blick ins [illegible]


a
b
c
d
e
f
g
h
i







Abb. 515 Scharfes Fixieren eines nahen Gegenstandes.
Das Überscheren der Pupillen, das Zusammenziehen der Brauen und der gespitzte Mund verraten das punktuelle Gerichtetsein des Inneren, das gedankliche Weite ausschließt.

Abb. 516 Nachdenklichkeit
Der ins Unbestimmte schweifende Blick (Parallelität der Pupillen) und der ruhig geschlossene Mund würden einen allgemein ausgeglichenen inneren Zustand kennzeichnen, wenn nicht das Zusammenziehen der Brauen auf Schwierigkeiten eines Gedankenganges hinweisen würde.

Abb. 517 Enttäuschung
In der Enttäuschung macht sich [illegible]
Spannungsabfall, ein Umschlag [illegible]
Erwartungsspannung in eine pa[illegible]
tung geltend. An unserem abge[illegible]
Kopf zeigt sich dieser Vorgang [illegible]
an der Erschlaffung der Mund[illegible]

Abb. 521 Ekel, Abscheu
Die mimischen Zeichen bestehen im Klaffen des Mundes, als gelte es, Bitteres auszuschwemmen durch Hoch- und Herabziehen der Mundwinkel, im Rümpfen der Nase mit Querfaltung über der Nasenwurzel und in abwehrender Verkleinerung des Lidspaltes. Eine Miene, die praktisch das ganze Gesicht erfaßt.

Abb. 522 Wut, Zorn
Der vorgeschobene Unterkiefer mit freigelegten Zähnen mag einst notwendig für eine gewalttätige Handlung gewesen sein. Unterstützt wird die Miene durch geblähte Nasenflügel und heftig geöffnete, orientierungsbereite Augen. Wir verstehen die Miene als Drohung.

Abb. 523 Furchtbare Überrasch[illegible]
Der entscheidende Anteil der [illegible]
Miene liegt im Bereich der A[illegible]
übernormal weit öffnen. Der [illegible]
sich für eine Lautgebung »a« [illegible]
wollen und gibt damit das [illegible]
gesehene und nicht Voraussch[illegible]
Verbindung mit Furcht zu er[illegible]









Abb. 518 Kritisches Hören.
In den vordergründigen aktiven Vorgang akustischer Wahrnehmung mischt sich die willkürlich gelenkte Beobachtung. Das Runzeln der Brauen mit Querfaltung in der Nasenwurzel verleiht auch dem Auge eine aktive Spannung von willensgeladener Zielrichtung, die eine Identifikation mit dem Gehörten nicht ohne weiteres zuläßt



Abb. 519 Schmerz
Für seinen Ausdruck sind das Verhalten des Lidspaltes im äußeren Augenwinkel (Verengung), das Zusammenpressen der Nasenflügel, die wie im Schmollen vorgeschobene Unterlippe und die im Stirnbereich hervorgebrachten T- oder Notfalten charakteristisch. Das Quälerische des Ausdruckes spiegelt Ratlosigkeit und Leiden wider



Abb. 520 Mißbilligung
Der Ausdruck der negativen Gemütslage wird im Bereich des Mundes durch Abwärtsziehen der Mundwinkel geformt, wobei sich die Nasen-Lippen-Furche vertieft und von den Nasenflügeln abwärts die Mundwinkel umgreift

Abb. 524 Verblüffung, Aufmerksamkeit, Erstaunen
Die nahe beieinanderliegenden Formen der Interessiertheit haben im voll aufgeschlossenen Auge ihren sprechendsten Vertreter. Das Mitöffnen des Mundes zeigt die gleichzeitig willentliche Erschlaffung dieser Zone an und damit den Mangel an unbedingter Handlungsbereitschaft



Abb. 525 Zufriedenheit, Entspanntheit
Das allgemeine Nachlassen der Anspannung der Muskulatur und ihr Übergang zur Lockerung auch im Gesicht führt zur Glättung seiner Haut und zu ausgeglichenen Zügen.



Abb. 526 Freude, Lachen
Die gehobene lebensbejahende Stimmung breitet sich über das ganze Gesicht insofern aus, als sich die Lippen breit öffnen und sich die Wangenhaut zu charakteristischer Stauung zusammenschiebt, die hinaufreicht bis zu den Augen und den Lidspalt verengt



Zusammenfassung

1. Unter Mimik versteht man den momentanen vorübergehenden Ausdruck des Gesichts. Die Physiognomie ergibt sich aus einer Fixierung von häufigen Wiederholungen eines mimischen Ausdrucks und aus erbanlagemäßigen Bedingungen.
2. Die mimische Muskulatur ist das leicht spielbare Ausdrucksinstrument eines inneren Zustands, weil sie nur an den Ursprungspunkten knöchern befestigt ist, mit dem Ansatz aber in Weichteilmasse ausstrahlt.
3. Von der Länge eines mimischen Muskels und von der Stärke der Haut hängen Anzahl und Tiefe der Falten ab, die sich quer zur Zugrichtung bilden.
4. Die Künstleranatomie verwahrt sich gegen die Unterstellung, sie wolle Rezepte geben, wie man Gemütsregungen bildnerisch zu «machen» habe.
5. Die Seele des mitmenschlichen Gegenübers kann in ihrem Ausdruck von der Farbe als Eigenwert nicht allein interpretiert, geschweige denn offenbart werden. Dazu bedarf der Künstler eines Eindringens in das Wesen des Ausdrucks der menschlichen Gemütsbewegungen
6. Die Innen-Außenverschränkung des Menschen formt und produziert Ausdruck, der empfangen und verstanden wird.
7. Die Ausdrucksformung des Mienenspiels ist nicht einfach Begleitung eines inneren Zustands.
8. Zwischen Mienenspiel und seelischen Abläufen besteht ein polarer koexistenzieller Zusammenhang (Lersch), denn auch die Formung des Mienenspiels wirkt zurück auf die Gemütsverfassung.
9. Für das Mienenspiel kommen einige besondere Grundlagen in Betracht: Die Zweckhaftigkeit des reaktiven Verhaltens der Sinnesorgane (Schwächung oder Verstärkung einer Reizaufnahme); einst kindliche Reaktionen können ohne körperliche Zweckhaftigkeit später beibehalten werden; sie werden zum allgemeinen Ausdruckssymbol für Verhalten und Einstellung. Ein Reiz auf ein Sinnesorgan kann sich auch auf ein nicht gereiztes ausbreiten (nach Peiper Ausbreitungsreaktion). Triebbewegungen können zu Ausdrucksbewegungen umgewandelt werden.
10. Aus dem zwischenmenschlichen Bezug fließen Form, Dauer und Anwendung des Ausdrucks, seine Bedeutung und Symbolik. Er besitzt damit eine starke soziale Komponente. Wer als Künstler den Menschen ergründen und verkünden will, muß die menschlichen Kontaktbereiche studieren und hingebungsvoll in seine soziale Sphäre einwachsen.

10.6.5. Die äußere Erscheinung des Kopfes, seine Oberflächenbildungen und das Körper-Raum-Problem [529]

Bevor es soweit ist, die Synthese von Inhalt und Form errungen, das persönlich Einmalige mit dem menschlich Allgemeinen verschmolzen zu haben, gehen viele andere Probleme und Vorstufen voraus.

Den Anfänger sollten nicht die Bemühungen verführen, [illegible] den ersten Arbeiten am Kopf *Ähnlichkeiten* vortäuschen, ein *Porträt* machen zu wollen. Seine Studien gelten dem Kopf [illegible]hin, seinen Verhältnissen, Massen, Räumen, Kuben. Später mag er dazu übergehen, die Wesenseigenart der Persönlichkeit im Porträt und die typisch gesteigerten Züge im Bildnis zu verarbeiten. Als Beginnender muß man manchmal auch den Mut haben, die hochfliegenden Anschauungen – wie gut, daß sie hoch fliegen – ein wenig tiefer zu stufen, um das Höhere dann desto sicherer zu gewinnen. Es tut der künstlerischen Imagination und [illegible] gar keinen Abbruch, den Kopf erst einmal ganz simpel zu begreifen, zu begreifen als zwei ineinander geschobne eiförmige Volumina mit horizontaler und vertikaler Ausdehnung (Hirn- und Gesichtsschädel).

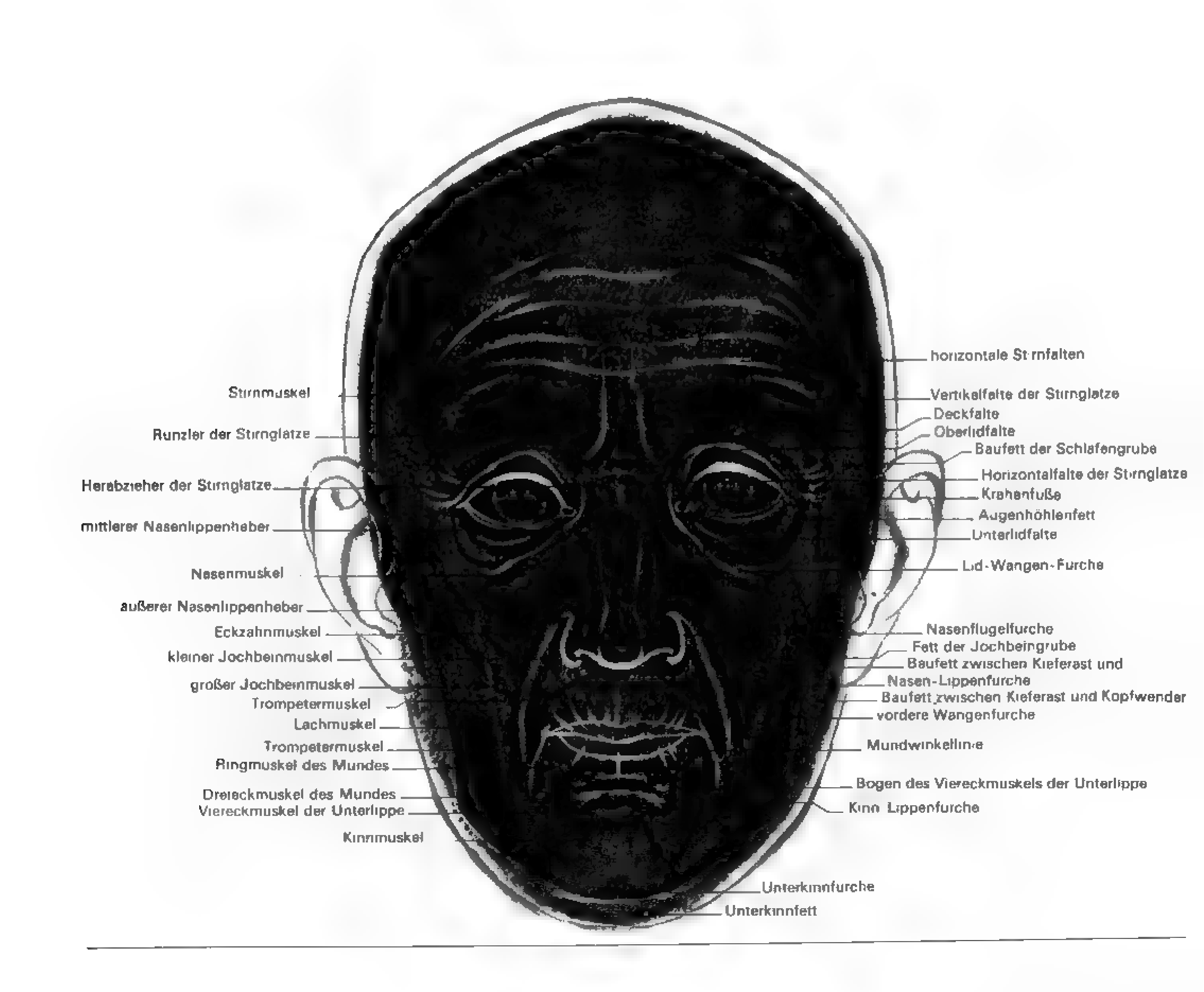
Der Hirnschädel muß erfaßt werden als die äußere Umhüllung eines Raums mit Seiten-, Front-, Rück- und Dachflächen, die von mehr oder weniger stark gegeneinander verbrochnen Kanten begrenzt werden [497, 529]. Dem Knochen am Hirnschädel kommt [illegible]

Abb. 527 Die die Oberfläche des [illegible] formenden Faktoren
Die Zugrichtungen der mimischen [illegible] (nicht gleichmäßig symmetrisch [illegible] dunkelrote Pfeile oberflächliche, [illegible] Pfeile tiefe Schicht) verursachen eine gesetzmäßige Faltenbildung mit [illegible]ligem Verlauf zur Zugrichtung der [illegible] Bau- und Depotfett (gelbliche T[illegible]) runden die Formen der Haut über der Schädelgrundlage

ausschließliche plastische Bedeutung zu. Es ist sinnvoll, beim Kopfzeichen zunächst so zu verfahren, als trüge das Modell kein Haar. Die von ihm verborgenen Teile des Schädeldachs werden wie beim Schädelskelett sichtbar durchgezeichnet. Erst wenn diese Grundlage mit ihren Auswölbungen und Flächenrichtungen dargestellt und ein Ausweichen vor dem Volumen ausgeschlossen ist, kann das Haar als *räumliches* Gebilde auf seine feste Unterlage aufgesetzt werden. Die Stirn schwankt nach Höhe und Breite. Rückschlüsse von der Stirnhöhe auf den Grad der Intelligenz ziehen zu wollen ist trügerisch, weil die Stirn auch noch unter dem Haaransatz weiter ansteigen kann. Steilheit oder rückfliehende Tendenz, Intensität ihrer Quer- und Längswölbungen, harter oder weicherer Übergang in die Kopfseitenflächen sollten wohl beachtet werden.

Für den Anfänger ist empfehlenswert, das Volumen lieber etwas kantiger, weil dadurch bestimmter, zu fassen. Wie der umhüllende Knochen am *Hirnschädel* die Form uneingeschränkt modelliert, verliert er seinen Oberflächencharakter im Gesicht, wo Haut, Fett, Muskeln und Bindegewebsmassen den entscheidenden Formbeitrag leisten. Dennoch büßt der Gesichtsschädel niemals seine Plastizität als stützendes Gerüst ein. Auch hier legt er den Grund zur plastischen Konzeption. Wir denken dabei an das Kiefergerüst, die Nasenwurzel, die Jochbeine und Jochbeinbögen.

Die Hufeisenform des Ober- und Unterkiefers einschließlich der Zahnreihen treibt die muskulären und bindegewebigen Anteile des Munds zu Quer- und Längswölbungen heraus. Bei den negriden Menschen ragt das *Kiefergerüst* mit den Zähnen besonders weit nach vorn (Prognathie), die Kinnspitze tritt dagegen zurück, beides zählt zu deren Rassemerkmalen. Beim Europäer lädt die Kinnspitze aus, nicht selten mit Beimischungen von Härte und Derbheit. Zunächst fügt die Kinnspitze ihre Fläche ein reichlicheres oder knapperes Stück der Frontalebene ein, ehe der Unterkiefer nach den Seiten umbiegt. Am Kieferwinkel hat die Kinnlade ihre beherrschende Breite erreicht, vom Kaumuskel, der hier ansetzt, womöglich noch besonders gesteigert. Die *Jochbeine* und *Jochbeinbögen* bestimmen die Breite des Gesichts. Beim Europäer sind



sie verhältnismäßig grazil. Vor allem streben sie mit starker Flucht nach hinten, weichen von der Stirnebene ab und schaffen die «schnittige» Bugform seines Gesichts; auch der scharf herausgebaute Nasenrücken trägt hierzu viel bei. Am mongoliden Kopf stehen die Jochbeine in der Stirnebene. Sein Gesicht wirkt daher flach, seine äußeren Augenwinkel rücken weit nach vorn und verkürzen im Profil den Augapfel zu sehr knapper Ansicht.

Die *Weichteilformen* **[527]** vermögen nicht immer, die Lücken zwischen dem Muskelwulst des Mundes, dem Kaumuskel und zwischen dem Jochbein zu schließen; bei mageren Menschen schneiden hier tiefe Hohlformen ein, die die *vordere Wangenfurche* erzeugt **[528]**. Sie kann bis über den Unterkiefer hinabreichen. Dem Mundwinkel entspringt eine flache oder scharf eingeschnittne Furche, die *Mundwinkellinie*, die in ihrem Richtungsverlauf nach der Kinnspitze ziemlich genau mit dem Dreieckmuskel übereinstimmt, der, vom Kinn kommend, die Mundwinkel seitlich umfaßt. Der Ringmuskel des Mundes scheidet in seinem unteren peripheren Abschnitt mit der *Kinnlippenfurche* die Unterlippe vom Kinn. Zwischen der Mundwinkellinie und der vorderen Wangenfurche gräbt, von den Nasenflügeln entspringend, die Nasenlippenfurche ihre Bahn ein, die den Mundringmuskel seitlich oben begrenzt (vgl. Seite 427).

Der innere Augenwinkel zieht mit der *Wangenlidfurche* gegen die Nase eine Grenzlinie. Sie markiert die Augeneingangsöffnungen am Tränenbein. Zwischen dem Unterlidrand und der Oberkante des Jochbeins fallen ein bis zwei Falten, die *Unterlidfalten*, nach außen flach ab. Das Alter weitet sie öfter zu Tränensäcken aus **[512, 513, 527]**. Die *Unterkinnfurche* schnürt größere Ablagerungen von Bindehautfettgewebe unter dem Mundboden (Hautkinn, Doppelkinn) vom eigentlichen knöchernen Kinn ab. Dem Kunstschüler sei beim Kopfzeichnen der dringende Rat gegeben, die Falten nicht als Striche einzugraben. Falten sind Räume und Orientierungsmarken von Sachverhalten der Tiefe.

Die Methode, den Kopf mit seinen großen und kleinen Kuben blockhaft zu erfassen und aus geradkantigen Körpern aufzubauen, ist nicht neu. Albrecht Dürer hat sie 1512 schon entworfen in Köpfen des Dresdner Skizzenbuchs. Es bleibt dies eine *Methode*, sich über Räume klarzuwerden. Das ist heilsam, um beim Kopfzeichnen das Eintragen von Linien und Bögen aus ihrer Beziehungslosigkeit zum Körper zu erlösen und dem Schüler bewußt zu machen, daß alle Kontur und Binnenform eine körperschaffende Funktion haben. Und vor allem: Er lernt außer dem Körper auch die *Räume* mitzuzeichnen. Um es mit einem Vergleich auszudrücken: Wir betrachten wie bei einem Gipsabguß das Kopfmodell als die Positivform. Sie besteht aus zahlreichen konvexen Erhebungen, die zwischen sich Vertiefungen – Räume – einbetten. Von der Nasenwurzel fallen die Flächen zum inneren Augenwinkel, von der Augenbraue zum Oberlid, vom Unterlid zum Jochbein, vom Nasenflügel zur Wange, von der Unterlippe zum Kinn usw. ab. Das ergibt Lufträume, Zwischenräume, die im Negativ der Gipsform die Erhebungen bedeuten würden. Es gilt also, beim Studium der äußeren Erscheinung des Kopfes dieses «negative Relief», den umgebenen und umgebenden Raum im Geiste stets vor Augen zu haben. Oder mit einem andern Vergleich: Die Grundfigur – die negative Fläche um die Objektfigur – besitzt eine nicht geringere Bedeutung als die Objektfigur selbst. Denn die Grundfigur hat auf die Körper-Raum-Relationen, bestehend aus Kontrastwerten wie hoch – tief, konkav – konvex, vor – zurück, auf Stellung, Bewegungsrichtung und Bedeutung der Objektfigur maßgebenden (wörtlich!) Einfluß. Kein Körper kann ohne sein Ambiente existieren, kein vollplastisches Gebilde ohne seinen Raum. Die Tiefen des Kopfes – und das gilt in nicht geringem Maße für den ganzen Körper – nehmen Raum herein, die Kopferhabenheiten drängen ihn zurück. Deshalb unser Bemühen, mit den Mitteln des kubisch-blockhaften Erfassens zugleich das Gefühl für den Raum zu schulen. Je intensiver der Künstler während seiner Entwicklung um immer knappere Zeichen und einfachere Mittel ringt, desto klarere Vorstellungen muß er von den Relationen Körper – Raum gewonnen haben, desto kenntnisreicher muß er sein, um Formzusammenhänge erkennen und bilden zu können **[531]**. Denn im Grunde gelten alle seine Bemühungen einem zentralen Anliegen: dem Ausdruck menschlichen Wesens.



Abb. 528 Der Mund und sei…
Die Oberflächenbildungen …
dargestellt, sind keine Zufallser…
sondern physiognomische Res…
unter der Haut wirkenden Musk…
ihrer knöchernen Grundlage

Abb. 529 Köpfe in räumlichen …
Die Teilformen und Oberfl…
des Kopfes auf der Schäde…
zusammen das individuelle …
Physiognomie auf (unter V…
Renaissance-Köpfen)



10.7. Die Verarbeitung des unmittelbaren und mittelbaren Ausdrucks des Gesichtes in Porträts

Da der Verfasser sich zu den objektiven Grundlagen der künstlerischen Ausdrucksgestaltung ausführlich theoretisch wie auch durch eine weit größere künstlerische Beispielfülle in seinem Werk «Figurliches Gestalten», Berlin 1978, geäußert hat, mag es erlaubt sein, an dieser Stelle uns mit sehr knappen Umrissen zu begnügen. Vor allem sei nochmals daran erinnert, daß wir unter dem unmittelbaren oder direkten Ausdruck des Gesichtes die dynamische, kommende und wieder vergehende gesichtsmimische Ausdrucksproduktion verstehen wollen als das äußerlich Erscheinende eines augenblicklichen seelischen Zustandes. Für den Künstler ist dies ein ebenso natürlicher Eindruckswert wie der mittelbare indirekte Gesichtsausdruck seines Modells, der statischer, bleibender Natur ist und sich zur Physiognomie verfestigt hat. Beide Formen des Gesichtsausdrucks können die lebhafteste Teilnahme am Modellgegenüber auslosen, der Kunstler kann die Konstellation mimischer Zeichengebung, ein Lächeln oder einen Blick aus den Augenwinkeln, für die Kennzeichnung der Person überaus reizvoll finden, desgleichen auch das Ensemble eines ungewöhnlichen Gesichtsschnittes, seine Asymmetrien, seine merkwürdigen Teilformen – allein die Übernahme beider Ausdrucksformen des Gesichtes macht damit noch nicht den *künstlerischen* Wert seiner Leistung aus. Aber ohne Zweifel bedeutet die Verarbeitung dieser sachlichen Eindruckswerte eine unschätzbare Bereicherung in Porträt und Bildnis, weil sie ohne diese zu tödlicher Langweiligkeit verurteilt wären.

Unsere Beispielauswahl will beiden Gesichtspunkten, aber auch solchen Beispielen gerecht werden, an denen die zeichnerische Behandlung der Teilformen im Gesichtsganzen lehrreich ist.



Abb. 530 Jacopo da Pontormo (1494–1557)
Kopf einer Frau, Rötel, 22,8 cm × 17,2 cm, Uffizien Florenz
Obwohl die Bestimmtheit und die Einfachheit der Kopfform eindeutig ihre Ableitung aus dem Ovoid erfahren haben, belehrt uns die eingehende Betrachtung über die hohe Prägnanz und Dichte der körperlichen Struktur, die dem größeren Ganzen unterstellt ist.



Abb. 531 Gerhard Marcks (geb. 1889)
Mädchenbildnis von vorn Bleistift, Kupferstichkabinett Berlin
Unser Blick sammelt sich auf dem überschatteten, in seinen Umraum gebetteten Auge, das träumerisch ins Unbestimmte schweift, und auf dem zart entspannten Mund. Ätherisch und doch greifbar wird das Gesicht durch die Modulationen seiner Räume.

Unter diesem letztgenannten Aspekt stellen wir zwei weibliche Porträts, von Pontormo und Marcks, voran [530, 531].

Gerade die allgemeine Feinheit, der wenig scharfe Schnitt des jugendlichen weiblichen Kopfes reizt den Künstler, die wundervolle Geschlossenheit des Kopfovoids in seiner elementar plastischen Substanz zum beherrschenden übergreifenden Ausdruck zu machen. Aber er kennt auch die Gefahr der damit verbundenen polierten Glätte, und an beiden Künstlern können wir daher beobachten, wie jeder auf seine Weise dem zu entgehen sucht, Pontormo, indem er an den Festpunkten an Kinn, Jochbein und Stirn die graphische Textur verdichtet und das energisch gekrümmte Kugelgebilde des Auges in seinen wesentlich flacher gespannten Umraum einbettet. Marcks hingegen betont die *Räume* des Gesichtes, und die graphische Textur dient der Realisierung der Tiefenentwicklung und läßt daraus die Wölbung des Gesamtovoids wie auch die Differenzierung der Teilform «von selbst» entstehen.

Der ruhige träumerische Blick mit unbestimmter Richtung der Pupillen wird von Marcks durch die Überschattung der Augen und Haltung verstärkt und öffnet einen erweiterteren Zugang zur Person als beispielsweise ein durch Leid oder Gefühlsausbruch eingeengtes Inneres. Die mütterlich warme Teilnahme der Käthe Kollwitz am Dasein der Entrechteten und Geknechteten ihrer Zeit ließ sie immer wieder um den Ausdruck der inneren und äußeren Pein jener Menschen und damit auch um den Ausdruck ihres persönlichen Mit-Leidens ringen [532]. Sie hat das sowohl in der expressiven Gesamtgebärde als auch im feinst nuancierten gesichtsmimischen Ausdruck enthüllt. Der Kopf der Frau ist verzweifelt in den Nacken geworfen, der Mund schlaff und stumm. Schlimmes abschirmend, schiebt sich die Hand in den Raum des Auges, schmerzvoll ziehen sich die Brauen über der Nasenwurzel zusammen und steigen in die Stirn. Wenn also die Augenblicksäußerung eines Gefühls die mögliche Weite der inneren Person zwangsläufig zurücktreten läßt, so gewahrt ihr beruhigtes Innen-Außen ein vollkommeneres Bild vom ganzen Menschen.

Petrow-Wodkins Bildnis von der großen russischen Dichterin



Abb. 532 Käthe Kollwitz (1867–1945)
Studie um 1903. Federzeichnung,
42 cm × 25,2 cm
Mit der Gebärde der Trauer zeichnet die Künstlerin die Totalität der Schmerzerfülltheit einer Frau, in der nichts Raum hat als die beherrschende Emotion der Rat- und Ausweglosigkeit. Über unsere persönliche Ergriffenheit erzwingt Kollwitz durch Sublimierung des Leidens unsere Solidarisierung.

[533] gehört heute zu Recht wohl zu den besten Leistungen auf dem Gebiet des künstlerischen Menschenbildes, die die sowjetische Kunst der zwanziger Jahre hervorgebracht hat. Wie in vielen seiner Werke hat Petrow-Wodkin die innerlich tiefe Vornehmheit in der äußeren Erscheinung zu kristallinischer Formenklarheit verdichtet. Es gibt keine Stelle am Bildnis der überragenden Lyrikerin, an der die Form nicht bis ins letzte durchdrungen wäre, und dennoch bewahrt die Modellierung der Plastizität einen höchsten Grad an Zurückhaltung, so daß alles, Gesichtsschnitt, Hals, Bekleidung, engstens mit der Bildfläche verbunden bleibt und damit bis in jeden Winkel hinein eine Menschlichkeit von monumentaler Größe geschaffen wird.

In Manzus *Porträt Inge* [534] beruht die stark plastische und zugleich lyrische Wirkung des geschlossenen Gesichtsovales auf sparsam eingesetzten graphischen Mitteln. Die sphärischen Formen der Stirnwölbung, der Deckfalte des Auges, des Jochbeines, Mundes und Kinnes entstehen dadurch, daß sich um sie herum die räumlichen Tiefen gruppieren, ausgedrückt durch gewischten Blei, der von scharfen Strichakzenten abgelöst wird. Eine solche Instrumentierung folgt dem bildhauerischen Erlebnis, das das Gesicht wie ein musikalisch bewegtes Gelände empfindet.

Wahrscheinlich darf man die Selbstporträts Maljawins, von denen hier nur zwei Gegenüberstellungen gegeben werden, als [illegible] für die zeichnerische Bewältigung seelischen Ausdrucks bewerten [535]. Abbildung a zeigt den Künstler in scharf erfaßter Frontalansicht auf gleicher Horizonthöhe mit dem Betrachter. Die Auge und seine Umgebung markieren die Spannung hingebungsvoller Beobachtung, vielleicht gepaart – was die Faltenbildung in der Stirn und die Gestalt des verkniffenen Lidausschnittes vermuten lassen – mit einem Blick in grelles Licht. Der Mund [illegible] sich leicht, wohl als Folge einer Ausbreitungsreaktion vom [illegible] aufnehmenden Auge aus. Hingegen sind die vertikalen «Beobachterfalten» über der Nasenwurzel einer gelösten, souveräneren Stimmung (Abbildung b) gewichen. Dafür sprechen der [illegible] geöffnete Mund, die geglättetere Stirn, vor allem aber das [illegible] in den Nacken geneigte Haupt und der betont tiefere Horiz[illegible]

Abb. 533 Kusma Petrow-Wodkin (1878 bis 1939). Bildnis der Dichterin Anna Achmatowa (1922), Öl auf Leinwand, 54,5 cm × 43,5 cm
Obwohl die Züge der bedeutenden russisch-sowjetischen Lyrikerin bis ins letzte formklar durchgebildet wurden, hat sich der Künstler einer detailgetreuen Bestandsaufnahme enthalten und die sparsame Modellierung im engen Kontext von Gegenstand und Bildraum eingesetzt



Abb. 534 Giacomo Manzù (geb. 1808) Porträt Inge (1957), Bleistift, 49 cm × 63 cm
Die sphäroidischen Formen, die innerhalb des Gesichtsovales gliedernde Funktionen haben, werden zu Konvexformen im Grunde allein durch das Hineinwischen von räumlichen Tiefen. Die Wölbungen von Stirn, Deckfalte, Jochbein, Mund, Nase, Wange, Kinn sind nichts anderes als die von selbst entstandenen Komplementäre des Raumes









Abb. 535 Filipp A. Maljawin (1869–1940) Selbstporträts (1923).
a) Selbstporträt, Bleistift, 32,9 cm × 22,2 cm
b) Selbstporträt, Bleistift, 43 cm × 31,5 cm
Beide Zeichnungen testen den seelischen Ausdruck, im ersten Falle ist Gegenstand die hingebende Selbstbeobachtung mit den kritischen Vertikalfalten der Stirn und Augen, die in grelles Licht blicken, und der in Selbstvergessenheit geöffnete Mund. Im zweiten Fall dominiert der Ausdruck einer souveräneren Verfassung. Die Stirn hat sich geglättet, das Maß der Selbstvergessenheit sich in der schwachen Mundöffnung vermindert, der Horizont ist herabgedrückt und steigert die Überhöhung.



Abb. 536 Josef Hegenbarth (1884–1962) Junge Frau (1953), Pinsel, Tusche, 46,5 cm × 33,5 cm.
Die Integration der Modellindividualität in die künstlerische Dialektik von Besonderem und Allgemeinem manifestiert sich in der festen Formbestimmtheit ganz persönlicher Züge in Einheit von freier Haltung und überlegener Blickbewegung: eine Repräsentation von Klugheit und fraulichem Selbstbewußtsein.

In welchem Maße der mittelbare (physiognomische) oder der unmittelbare (mimische) Ausdruck des Gesichtes an gestalterischer Eindeutigkeit gewinnt, hängt ja nicht allein von den isoliert gesehenen mimischen Zonen und deren Ausdrucksgebilden ab Entschieden wird die Frage sowohl durch den Zeichner selbst als auch durch den Betrachter, indem sie beide Überschau uber das Gesicht als Ganzes zu halten haben, und so werden z B die in Bammes' *Selbstportrat* **[537]** vertikalen und schrägen Stirnfalten im Zusammenhang mit der Ruhestellung von Auge und Mund deutbar, und zwar nicht als mimische, sondern physiognomische Komponente, als statisch gewordene Signatur unablässig scharfer Beobachtung

Hegenbarths hohe Zeichenkunst besteht nicht zuletzt darin, aus der Forminspiration durch sein menschliches Gegenüber ein Formdestillat von markantester Individualität zu schaffen und ihm ein solches Maß an Einmaligkeit und Unverwechselbarkeit abzuringen, daß sich gerade dadurch jener qualitative Umschlag von der Modelltreue in die Sphäre des Allgemeinen und Bedeutenden vollzieht: Es entsteht das Bild einer jungen Frau schlechthin **[536]** Stolz und frei in Haltung und Blickbewegung, überlegen durch die Kraft der Formdurchbildung, in sich geschlossen durch die Struktureinheit der graphischen Instrumentierung; eine [illegible] und selbstverständliche Reprasentation von Klugheit und Selbstbewußtsein



Abb. 537 Gottfried Bammes [illegible] Selbstporträt (1976), Silberst[illegible] präpariertem Holz, 21,2cm [illegible] In welchem Maße die lange [illegible] kalfalte der Stirn und ihre [illegible] Begleiterinnen zum physiog[illegible] Bestandteil geworden sind, laßt sich an dem Mitbetrachten der ruhig[illegible] Haltung der Augen und des M[illegible] beantworten

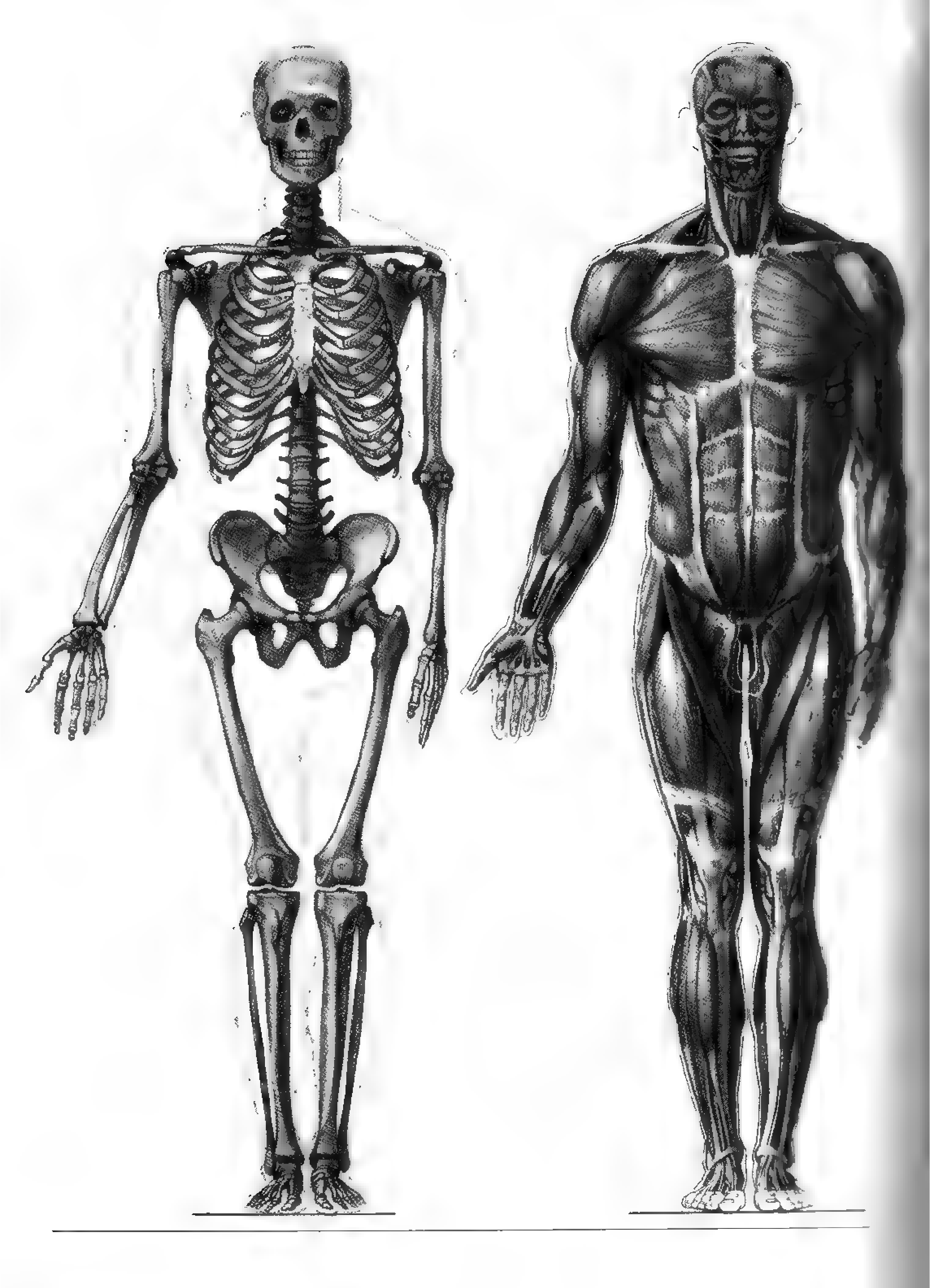
Schlußbemerkungen: Künstleranatomie und künstlerische Freiheit

Wie vielfältig und zusammengesetzt ist die menschliche Physis! Das Skelett gibt ihr Halt, die Muskulatur die Haltung **[538–540]**. Sie ist das sichtbare Analogon des inneren Zustands. Skelett- und Muskelmann im Zusammenhang als Schlußpunkt aller Darlegungen darf nur verstanden werden als letzte abgebildete Faktenzusammenfassung des Gesamtbewegungsapparats, nicht als End- und Selbstzweck. Der Mensch ist ja mehr als das Sichtbare seiner Apparatur. Sie ist nur Teilaspekt seines Seins, wenn auch für den Künstler ein äußerst wichtiger; denn menschliche Gestalt wird vom Künstlerauge geschaut als Ausdruck eines Geprägtseins. Der Muskelmann ist leider noch immer in den Künstleranatomien Richtpunkt, auf den manch ein Naturstudium sich orientiert. Er wirkt dort als Symbol für die Erklärung einer physischen Zuständlichkeit und Oberflächlichkeit. Damit kehren wir wieder zum Ausgangspunkt zurück: Eine moderne Künstleranatomie stellt sich der Kunst mitkämpfend an die Seite. Denn das Studium des Menschen fordert geistige Vertiefung und Durchdringung, eine Durchdringung, deren Verdichtung zum Inbild, zum Menschenbild führt.

Solange sich der Künstler als Mittler, als gefühlstiefer und kenntnisreicher Interpret des Wechselgeschehens zwischen Welt und Mensch weiß, sofern er die Strahlen des Seins in einem Durchlaufpunkt, ein Unendliches wie in einem Brennglas sammelt und in die Welt wieder entläßt, sofern er sein Selbstverstehen zugleich betreibt als ein Verstehen der Welt und ein Innen ihn erhellt, weil es sich mit einem Außen verständigt, in eben diesem Maße ist er eine personale und soziale Größe und seine Kunst dienend gebunden

Er versenkt sich in die Menschengestalt mit Herz und Verstand, ohne in ihr zu versinken, er nähert sich ihr nicht ohne schmerzhafte Einübung. Die Begegnung mit dem nackten Menschen ist ein Stück leiblich-geistiger Selbstbegegnung, denn seine Gebärde und Haltung ist Ausdruck innerer Verfassung. Das menschliche Gegenüber und seine Form erfahren eine subjektiv unterschiedliche künstlerische Interpretation, und auch der Grad der Verantwortung und der Freiheit sind hierin sehr verschieden. Der Verfasser hielt es für lehrreich, bevorzugt solche künstlerischen Beispiele heranzuziehen, in denen das Bauliche des Körpers, der Körper als architektonisches Gebilde verstanden worden ist. Mit welchem Recht spricht die Künstleranatomie in der Begegnung mit dem Nackten, also mit einem Natürlichen, vom Architektonischen, das doch *gestalteter* Raum ist? Mit dieser verknappten Bezeichnung «Architektur» gibt sie ein didaktisches Gleichnis, ja in erweitertem Sinne ein kunstpädagogisches Ziel, ein Programm und eine Methode. «Körperarchitektur» – dieser Begriff läßt uns mitdenken die umbauten, umhegten Räume. Die sie umfassenden «Wände» fungieren sinnvoll, sie schaffen die Baukörper, die durch die «Fassade» hindurchscheinen, von der die Baukörper gegliedert werden. Architektur des Körpers – das will den Gehalt eines Baulichen umschreiben mit allen seinen Notwendigkeiten und Erfordernissen innerer Zusammenhänge und Zuordnungen; ein jedes Bauglied ist dienendes Teilglied an einem Ganzen, und nur in diesem – nicht im mechanistischen – Sinne glaubt sich die Künstleranatomie befugt, den Künstler mit den Elementen des Baus, mit konstruktiven Formen, Volumen, Bewegungen, Proportionen bekannt zu machen. Die Künstleranatomie will also lehren, ein Einmaliges und Allgemeines zu durchschauen. Und eben das erhebt über die nackte Wiederholung von Sachverhalten. Worin sie dem Künstler letztlich helfen will, ist die Verwandlung, die er an den Dingen vollzieht, wenn er sie objektiviert. Die künstlerische Wahrheit ist bildhafte Logik, die gefunden wird aus dem Dialog zwischen Subjekt und Objekt, zwischen Individuellem und Sozialem. Wie vieles muß die Künstleranatomie aus nächster Nähe betrachten! Die Naturtatsachen sind ihr Gegenstand. Unausdenkbar jedoch, wenn sie das Kunstwerk auslegen würde als Summe von «Richtigkeiten». Im ersten Stadium der Imagination fragt der Künstler überhaupt nicht nach den Fakten. Doch je mehr sich seine Konversation vertieft, desto sorgfältiger lauscht er auf die Sprache seines Gegenübers. Er lernt verstehen, was in ihm als Besonderes und Allgemeines aufklingt – und mit ihm sein Bedeutungswürdiges. Künstlerisches Denken ist also – wie wir eingangs sahen – Verallgemeinerung. *Wie* die Erscheinungsform in die Bildform umgeschmolzen wird, liegt beim Künstler und ist Bestandteil seiner Freiheit, einer Freiheit nicht *von* etwas, sondern *für* etwas **[542–547]**. Verkennt oder leugnet er den kommunikativen Charakter der Kunst zugunsten der engeren Introspektion seines Ichs, so wird er leicht das eigene Innere für das Ganze des Lebenskreises halten. Er beraubt sich selbst der Freiheit der Entscheidung *für* das Was und Wie seiner Wertvorstellungen und Wertverwirklichungen. Der Künstler muß sich freihalten *für alle* Mittel und Möglichkeiten des Anschauens und Erarbeitens, des Eindringens, Erforschens und Untersuchens. Verzichtet er auf die sich ihm hierfür anbietenden Hilfen, dann engt er – in Ermangelung der Bewältigung und Meisterung eines Gestaltverleihens selbst seinen eigenen künstlerischen Aktionsradius ein, er beraubt sich der Freiheit der Entscheidung *für* viele Möglichkeiten. Die Künstleranatomie bietet sich ihm an als Mittel der Wahl *für* ein unbehindertes Gehen, für ein Gehen ohne Krücken.

Sie will eine Hilfe der Freiheit sein *für* eine uneingeschränkte Vorstellungstätigkeit, *für* die künstlerische Vergeistigung. Denn was in Fleisch und Blut übergegangen ist - solides Wissen, künstleri-



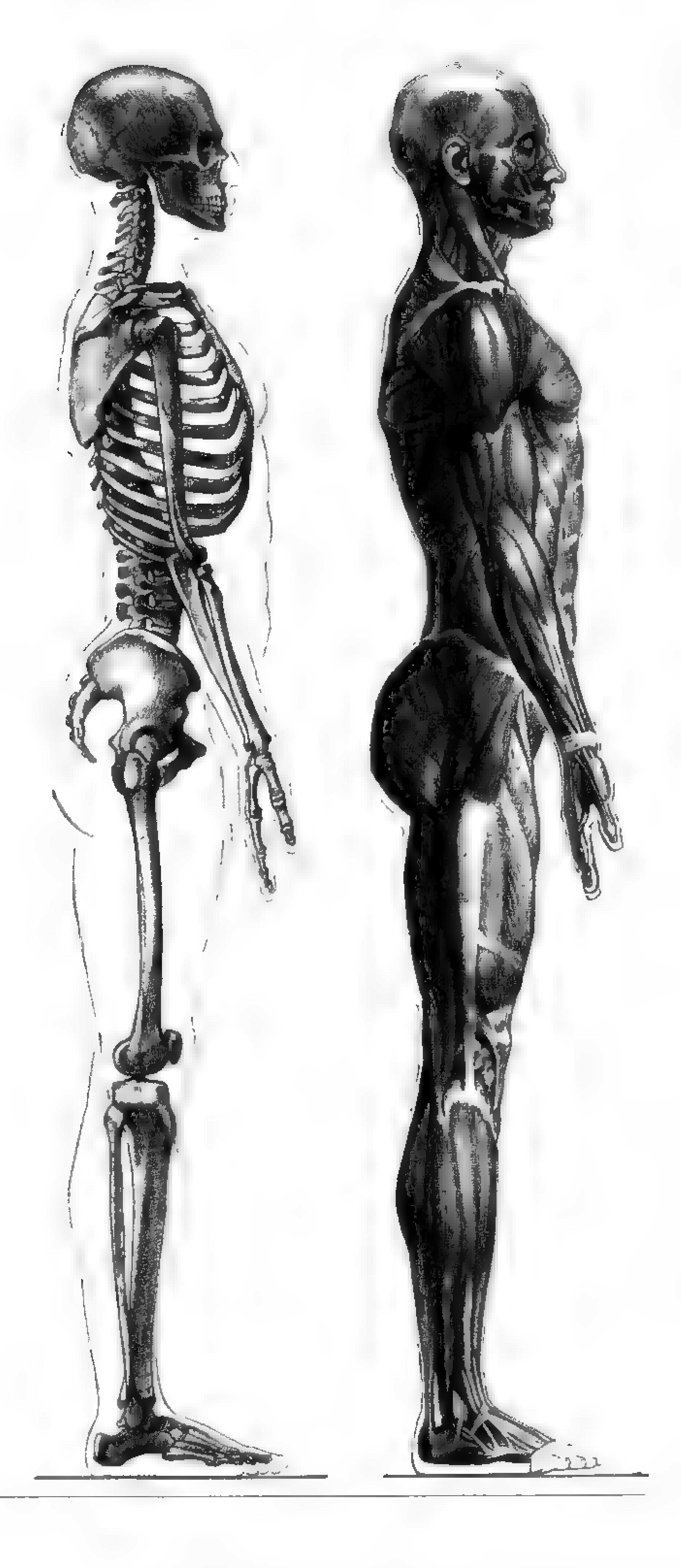
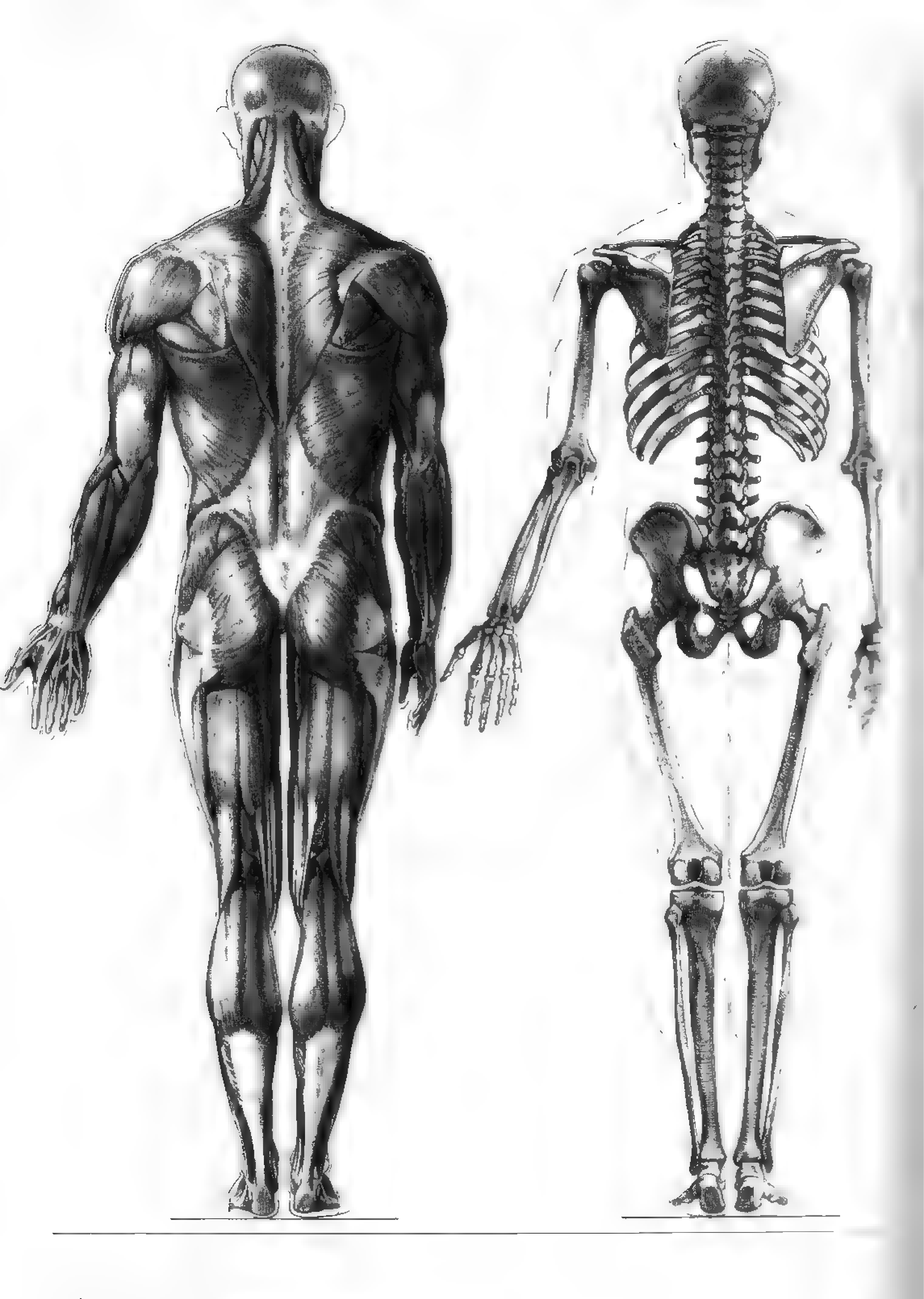


Abb. 538 Skelett- und Muskelmann in Frontalansicht.
Der didaktische Informationswert, der den Skelett- und Muskelfiguren in der Künstleranatomie zukommt, ist auch heute unbestreitbar. Jedoch im Gesamtprozeß der kunstanatomischen Lehre wie im figürlichen Naturstudium kann es nicht Ziel sein, am Lebenden nur ein dominant analytisches Informationsgut zu wiederholen. Das Muskelrelief kann nur im Dienste eines Neuaufbaues der Figur stehen

Abb. 539 Skelett- und Muskelmann in Profilansicht



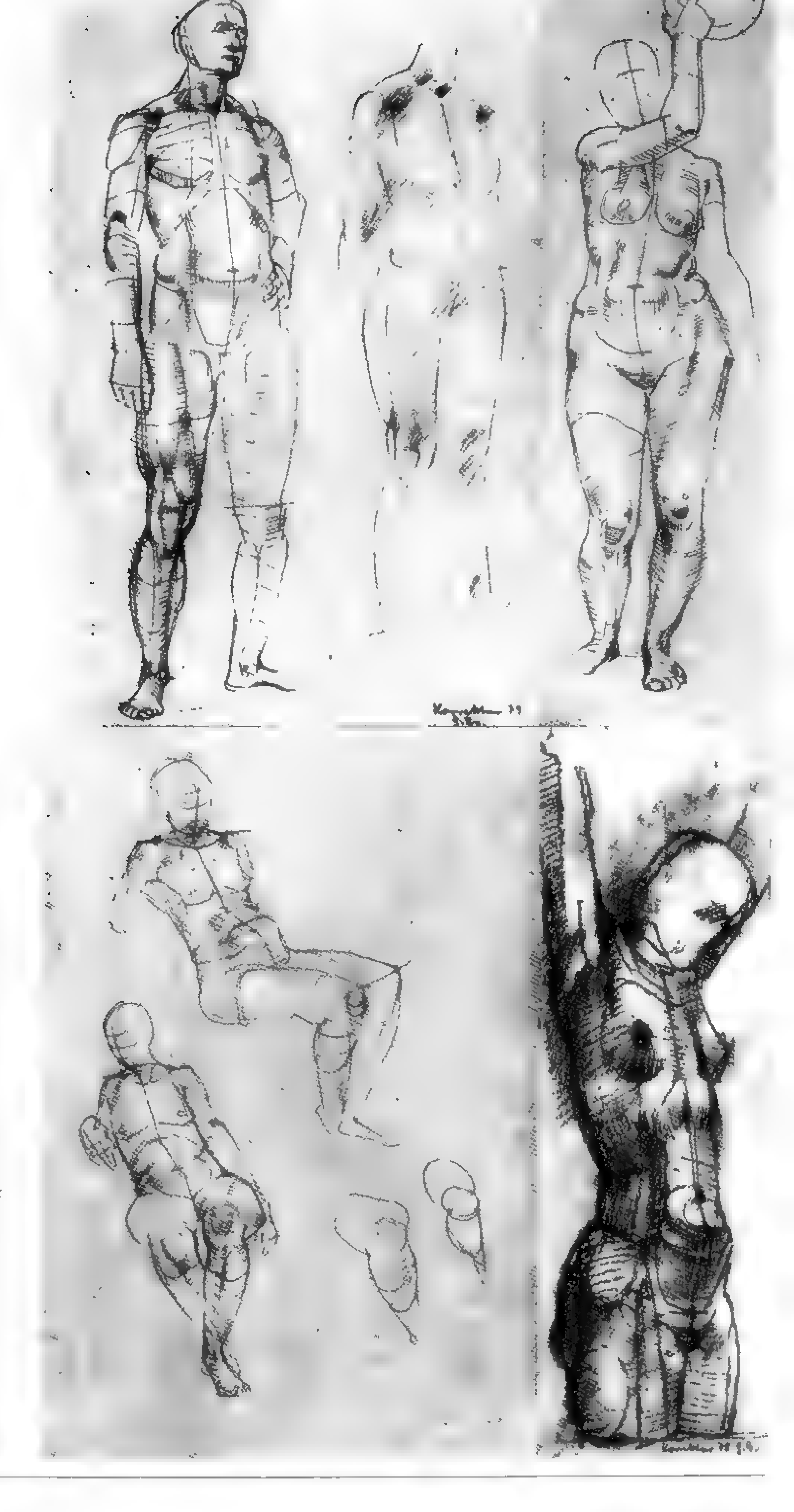


Abb. 540 Skelett- und Muskelmann in Rückenansicht

Abb. 541 Demonstrationszeichnungen des Verfassers während der Korrektur beim Schüler zum Problem der zeichnerischen Bewältigung der Körperarchitektur
Die Studien gelten dem Verständnis eines spannungsvollen Wechselspieles bauenden Zeichnens, in dem ein dominierend synthetischer Figurenaufbau, die Stellung des Körpers im Raum, der Ausdruckswert der Haltung und Funktion und die Struktureinheit von Skelett- und Weichteilformen herausgearbeitet werden
Jede der Untersuchungen enthält als primäre Zeichenoperation die Schaffung eines räumlichen Bezugssystems (Verläufe der Körpermittelachse und der auf sie bezogenen Querachsen), das zugleich sowohl die Raumlage des Körpers als auch sein elementares Funktionsverhalten anzeigt



sches Handwerk , entledigt sich der Fesseln ständiger Rekapitulation von Sachverhalten.

Der Künstleranatomie geht es um die Freiheit *für* die Gestaltfindung der künstlerischen Inspiration. Es geht ihr um das Frei-Sein *für* ein freies *Spiel*, um die Freiheit *für* die Verfügbarkeit des Augenblickes, damit er im Reichtum der Arbeit und eines allseitig ausgebildeten Könnens ins Protokoll des Lebens eingetragen werde. Es geht der Künstleranatomie um die Freiheit des Einsehens, des Begreifens, des Er-Greifens und Ergriffenseins, ohne von den Hindernissen des Unvermögens beeinträchtigt zu sein.

Der Leser wolle unter dem Frei-Sein *für* etwas auch die Fähigkeit des Fort- und Umbildens der Bildungen verstehen, indem wir uns in den Bahnen ihrer erkannten Gesetze bewegen und damit in *ihrem* Sinne *über* sie hinausdenken. Mit dem Kennenlernen der Gesetzmäßigkeiten will die Künstleranatomie vertraut machen. Denn jede organische Einzelbildung – Pflanze, Tier, Mensch – ist nach Goethes Ansicht die Repräsentation eines allgemeinen



Abb. 542 Henri Matisse (1869–1954)
Akt (1949), Bleistift, 30,5 cm × 23 cm, Metropolitan Museum of Art, New York, Alfred Stieglitz Collection
Trotz des spürbaren Zusammenhanges der Gestaltungsweise dieses Aktes mit den späten rein dekorativ flächigen Figurenrhythmen unterscheidet er sich von ihnen durch die große Synthese von Körperlichkeit und Funktion. In einer machtvollen Folge von Konvexkurven werden die Drehungen und Dehnungen der schraubigen Sitzgebärde ebenso präzise, sicher und scharf gefaßt wie die Expression der gegeneinander gesetzten und miteinander verbundenen Volumina

Abb. 543 Alexander Archipenko (1887 bis 1964). Sitzender weiblicher Akt, Bleistift, 48 cm × 32,5 cm, Collection A. Haskell Esqu., C. B. E.
Rund, weich, beinahe sanft und dennoch voller Kraft breiten sich die Körperformen aus, ohne uns mit weiblicher Anmut oder kanonisierter Schönheit gefangennehmen zu wollen. Die Einfachheit der körperhaften Formulierungen und die unbedingte Prägnanz anatomischer Struktur, frei von vordergründigen Vereinzelungen, verleihen der Beschwingtheit der Formenfolge Halt und lassen sie zu einer Formensprache großen Stiles zusammenwachsen.

Modells, das, innerlich begriffen, eine über das Modell hinausreichende Fortführung gestattet.

Frei-Sein *für* das Erkennen der lebendigen Bildungen in einem freien Spiel der Kräfte, die lebendigen Bildungen erkennen und sie weiterdenken im *künstlerischen* Gebilde; dies zeigt uns, zu welcher Anregungskraft die Künstleranatomie mittelbar fähig ist. Meisterung des künstlerischen Handwerks und freies Spiel sind eine Einheit.

Freiheit in diesem Sinn kann daher nie am Anfang künstlerischen Wollens und Ausbildens stehen. Freiheit in der Kunst ist das Resultat eines lebenslangen Mühens.

Daß sich das Erkennen menschlicher Form als die eine Seite des Innewerdens der Welt stets in umfassender Weise und geläutert bis zu ganzer Klarheit vollziehe, ist das Letzte und Erste der Künstleranatomie. Die Selbsterfahrung und Welterfahrung des Künstlers, sein Eigenes als Komplexität der Tiefen seines Geistig-Seelischen mit all seinen Gefühls- und sittlichen Inhalten, intellektuellen und sinnlichen Einstellungen, sein physisches und psychisches Befinden verwandelt die Welt im Bild bereits in dem Augenblick, da sein Ingenium sie faßt.

«Indem der Künstler irgendeinen Gegenstand der Natur ergreift, so gehört dieser schon nicht mehr der Natur an, ja man kann sagen, daß der Künstler ihn in diesem Augenblicke erschaffe, indem er ihm das Bedeutende, Charakteristische, Interessante abgewinnt oder vielmehr erst den höheren Wert hineinlegt.»
(Goethe, Einleitung in die «Propyläen»)



Abb. 544 Ferdinand Hodler (1853–1918). Frauenakt, stehend, Seitenansicht von links, Drehung nach links, Studie zu «Blick ins Unendliche», Bleistift, 42,7 cm × 29 cm. Die Monumentalität des Hodlerschen Figurenstiles erwächst aus der Überhöhung der Gebärde ebenso wie aus der Sprödigkeit des Gefüges elementarisierter Grundformen. Das Gebaute der architektonischen Form, zu der er die Massen türmt und schichtet, ist andererseits auf so feste Umrißwirkung berechnet, daß sich die herbe Körperhaftigkeit in ihrer Konturbetonung zugleich wieder mit der Fläche verbindet

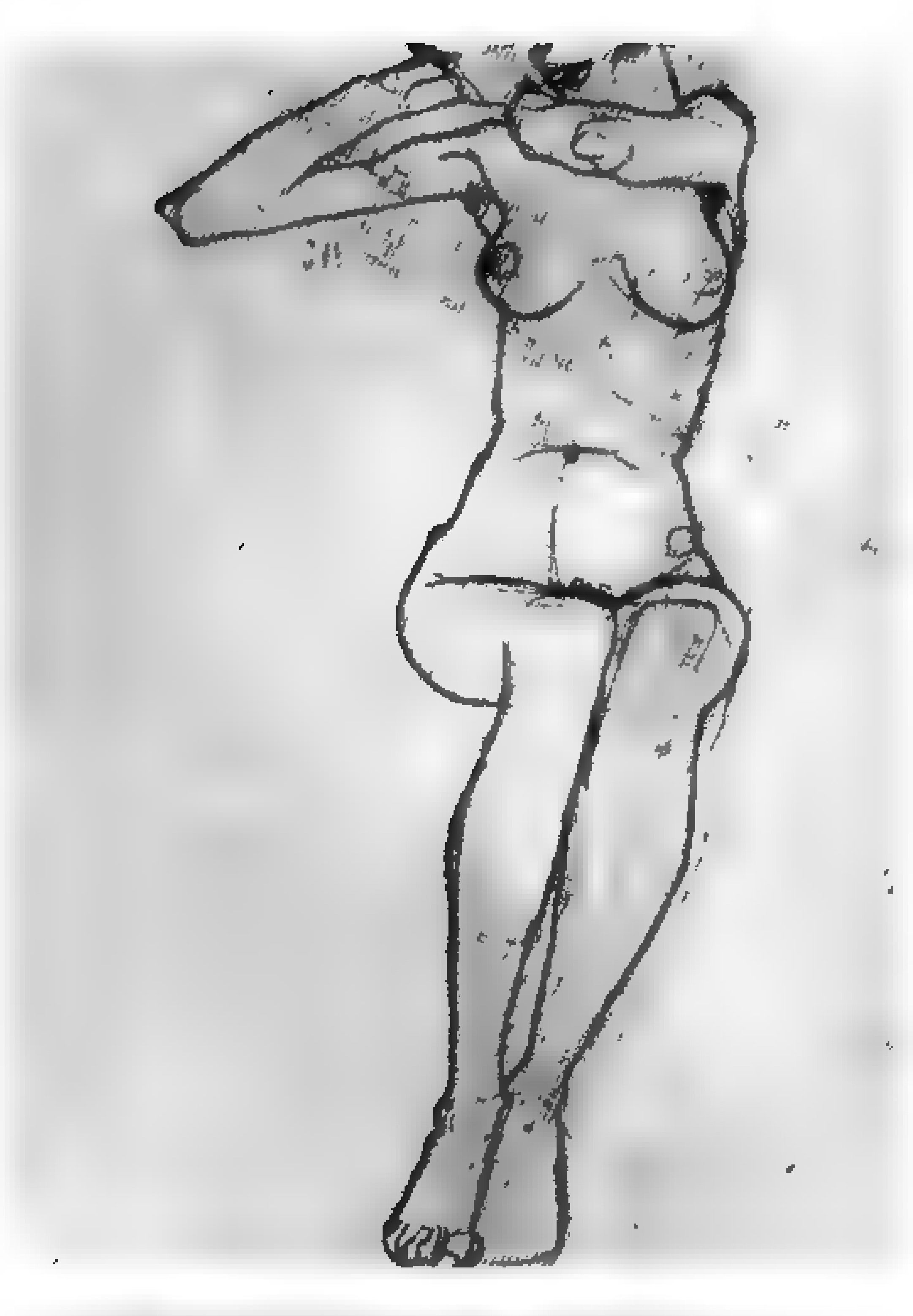


Abb. 545 Egon Schiele (1890–1918)
Sitzender weiblicher Akt (1910), Bleistift, 44,5 cm × 31,5 cm, Galerie Michael Pabst, Wien
Die dem Künstler und dem Expressionismus eigene gewaltsame und schonungslose Ausdrucksweise, ihre gezielte Deformation menschlicher Gestalt, trägt dank ihrer organischen Wahrhaftigkeit ein unaussprechliches Doppelgesicht von Objektivierung und Entobjektivierung. In nicht auflösbarer Rätselhaftigkeit hat Schiele anatomisches Wissen und unerbittliches Beobachten benutzt, um den Akt, vor allem in der Spätzeit, einer gleichnishaften menschlichen Auszehrung zu überantworten. Die volle Schärfe dieser Tendenz ist in unserer Abbildung nur latent vorhanden.



Abb. 546 Augustus John (1878–1961)
Aktstudie, Bleistift, Fitzwilliam Museum, Cambridge.
Der scheinbaren Leichtigkeit und Mühelosigkeit, mit der John eine Aktstudie niederschrieb, ging dennoch nichts verloren an Feinheit und Dichte der Beobachtung. In seiner künstlerischen Gesinnung mit den Meistern der Linie und Form verbunden und angeregt von der Schönheit des menschlichen Körpers, setzte er diesen um in ein anmutiges Spiel seines körperlichen Lineamentes. Sparsame treffsichere Andeutungen des körperlich Wesentlichen und Organischen bekräftigen die Intensität der natürlichen Anschauung.



Abb. 547 Gottfried Bammes (geb. 1920)
Frau bei der Toilette (1972), Feder und braune Tusche, 21 cm × 29,5 cm.
In den Dienst der Expression werden als Gestaltungskomponente vorwiegend die scharf artikulierte Ponderation und das spannungsvolle Wechselspiel der Körperstruktur gestellt

Literaturverzeichnis

Anthropologie

Bernatzik, Hugo Adolf: Der dunkle Erdteil. Atlantis-Verlag: Berlin 1930

Carrel, Alexis: Der Mensch, das unbekannte Wesen. Paul List Verlag: München 1962 (List-Bücher Nr. 45)

Gremjazkij, Michail Antonowitsch: So wurde der Mensch. Globus-Verlag: Wien 1948 (Tageblatt-Bibliothek)

Grimm, Hans: Einführung in die Anthropologie. Gustav Fischer Verlag: Jena 1961

Grimm, Hans: Plastik der vorderen Rumpfwand als Kennzeichen des Kleinkindertyps, in: Ärztliche Jugendkunde, 52. Jg., Heft 1/2

Heberer, Gerhard, und *Kurth, Gottfried:* Anthropologie. Fischer Lexikon A–Z, Bd. 15. Frankfurt am Main 1959

Hürlimann, Martin: Ceylon und Indochina. Verlag Ernst Wasmuth: Berlin/Wien/Zürich 1929

Hürlimann, Martin: Der Erdkreis. Atlantis-Verlag: Berlin/Zürich 1935

Klaus, Emil Jos.: Konstitution und Sport. Richard Tries Verlag: Freiburg, Breisgau 1954

Kloos, Gerhard: Die Konstitutionslehre von Carl Gustav Carus mit besonderer Berücksichtigung seiner Physiognomik. Karger: Basel und New York 1951

Kretschmer, Ernst: Körperbau und Charakter. Springer-Verlag: Berlin 1948

Lenz, Widukind: Wachstum, Körperbau und Körperlänge. Proportionen. Habitus, in *Brock:* Biologische Daten für den Kinderarzt. Springer-Verlag: Berlin/Göttingen, Heidelberg 1954

Luschan, Felix v.: Völker, Rassen, Sprachen. Anthropologische Betrachtungen. Deutsche Buchgemeinschaft: Berlin 1927

Nesturch, F. M.: Menschenrassen. Urania-Verlag: Leipzig–Jena 1959

Ranke, Johannes: Der Mensch, 2 Bände. Bibliographisches Institut: Leipzig/Wien 1911/12

Stratz, Carl Heinrich: Der Körper des Kindes und seine Pflege. Verlag F. Enke: Stuttgart 1923

Zeller, Wilfried: Konstitution und Entwicklung. Verlag Psychologische Rundschau: Göttingen 1952

Kunstgeschichte und Kunstwissenschaft

Alten, Wilken v.: Max Slevogt. Velhagen und Klasing: Bielefeld 1926

Bruck, Robert: Albrecht Dürer. Das Skizzenbuch in der königlichen öffentlichen Bibliothek zu Dresden. J. H. E. Heitz: Straßburg 1905

Deutsche Akademie der Künste: Albrecht Dürer 1954

Deutsche Akademie der Künste: Leonardo da Vinci 1452/1952. Berlin 1952

Grimm, Herman: Michelangelo. Safari-Verlag: Berlin 1949

Heydenreich, Ludwig-Heinrich: Leonardo. Rembrandt-Verlag: Berlin 1943

Hofmann, Werner: Bildende Kunst I–III. Fischer Lexikon A–Z, Bde 21–23. Frankfurt am Main 1960–1961

Hugelshofer, Walter: Ferdinand-Hodler-Monographie. Rascher-Verlag: Zürich 1962

Kuhn, Alfred: Aristide Maillol. Landschaft, Werke, Gespräche. E. A. Seemann: Leipzig 1925

Kuhn, Alfred: Die neuere Plastik von 1800 bis zur Gegenwart. Delphin-Verlag: München 1922

Lüdecke, Heinz: Leonardo da Vinci, Tagebücher und Aufzeichnungen. Paul List Verlag: Leipzig 1952

Nebbia, Ugo: Michelangelo. Bildhauer, Maler, Architekt, Dichter. Asmus-Verlag: Leipzig 1941

Panofsky, Erwin: Die Entwicklung der Proportionslehre als Abbild der Stilentwicklung. Monatshefte für Kunstwissenschaft 1921

Panofsky, Erwin: Durers Kunsttheorie, vornehmlich in ihrem Verhaltnis zur Kunsttheorie der Italiener. Vereinigung wissenschaftlicher Verleger: Berlin 1915

Seidlitz, Woldemar v.: Leonardo da Vinci, Malerbuch. Verlag Julius Bard: Berlin 1919

Uhde-Bernays, Hermann: Aristide Maillol. Wolfgang Jeß Verlag: Dresden 1957

Ullmann, Ernst: Die Lehre von den Proportionen. Verlag der Kunst: Dresden 1961

Vasari, Giorgio: Künstler der Renaissance. Transmare Verlag: Berlin 1948

Waldmann, Emil: Anselm Feuerbach. Rembrandt-Verlag: Berlin 1944

Waetzoldt, Wilhelm: Dürer und seine Zeit. Phaidon-Ausgabe. Georg Allen und Unwin Ltd.: London 1938

Waetzoldt, Wilhelm: Die Kunst des Porträts. Ferdinand Hirt und Sohn: Leipzig 190[illegible]

Wölfflin, Heinrich: Die Kunst Albrecht Dürers. Verlag Bruckmann: München 194[illegible]

Ästhetik

Begenau, Siegfried Heinz: Goethe zu einigen Fragen der bildenden Kunst. Studienmaterial für die künstlerischen Lehranstalten, Reihe Bildende Kunst, Heft 2. Verlag der Kunst: Dresden 1954

Begenau, Siegfried Heinz: Herder zu Fragen der Ästhetik. Studienmaterial für die künstlerischen Lehranstalten, Reihe Ästhetik, Heft 3, Verlag der Kunst: Dresden 1954

Britsch, Gustaf: Theorie der bildenden Kunst. F. Bruckmann: München 193[illegible]

Burow, A. J.: Über das Spezifische des Inhalts und der Form in der bildenden Kunst. Studienmaterial für die künstlerischen Lehranstalten, Reihe Bildende Kunst, Heft 1, Verlag der Kunst: Dresden 1954

Burow, A. J.: Das ästhetische Wesen der Kunst. Dietz Verlag: Berlin 1958

Hildebrand, Adolf: Das Problem der Form in der bildenden Kunst. J. H. E. Heitz: Straßburg 1914

Jodl, Friedrich: Ästhetik der bildenden Künste. Cottasche Buchhandlung: Stuttgart 1920

Kagan, M.: Die Dialektik des Ästhetischen. Kunst u. Literatur, 12. Jahrgang, Heft [illegible] S. 1012. Verlag Kultur und Fortschritt: Berlin 1964

Kaufmann, Hans: Heinrich Heines ästhetische Anschauungen. Studienmaterial für die künstlerischen Lehranstalten. Reihe Ästhetik, Heft 5, Verlag der Kunst: Dresden 1954

Koch, Hans: Marxismus und Ästhetik. Dietz Verlag: Berlin 1961

Meumann, Ernst: Einführung in die Ästhetik der Gegenwart. Quelle und Meyer: Leipzig 1930

Meumann, Ernst: System der Ästhetik. Quelle und Meyer: Leipzig 1919

Rainoff, Bogomil: Ästhetik. Studienmaterial für die künstlerischen Lehranstalten, Reihe 1, Heft 11, Verlag der Kunst: Dresden 1953

Wolkow, N. N.: Die Wahrnehmung des Gegenstandes und der Zeichnung. Studienmaterial für die künstlerischen Lehranstalten, Reihe Bildende Kunst, Heft 4, Verlag der Kunst: Dresden 1954

Künstleranatomie und Kunstpädagogik

Bammes, Gottfried Didaktische Hilfsmittel im Lehrfach plastische Anatomie Dissertation 1956

Bammes, Gottfried Neue didaktische Hilfsmittel im Lehrfach plastische Anatomie. Wissenschaftliche Zeitschrift der TH Dresden, Heft 4 (1956/57)

Bammes, Gottfried Neue Grundlagen einer Methodik des Lehrfaches plastische Anatomie Habilitationsschrift 1958

Bammes, Gottfried Die Gestalt des Menschen Hand- und Lehrbuch der Anatomie für Künstler. VEB Verlag der Kunst Dresden 1964

Bammes, Gottfried Lehrstuhl Künstleranatomie, Aus Lehre und Studium. Informationsheft 4/78 des Lehrstuhles für Künstleranatomie an der Hochschule für Bildende Künste Dresden

Bammes, Gottfried Die Verarbeitung morphologischer Aspekte im Bereich der Künstleranatomie In Verhandlungen der Anatomischen Gesellschaft 71, S 1491 bis 1498, 1977

Bammes, Gottfried Das zeichnerische Aktstudium, Seine Entwicklung in Werkstatt, Schule, Praxis und Theorie. VEB Verlag E. A. Seemann. Leipzig 2. Auflage 1973

Bammes, Gottfried: Die Gestalt des Tieres, Lehr- und Handbuch der Künstleranatomie typischer Landsäugetiere VEB Verlag E. A. Seemann: Leipzig 1975

Bammes, Gottfried Figürliches Gestalten, Ein Leitfaden für Lehrende und Lernende in der Schule und im Bildnerischen Volksschaffen Verlag Volk und Wissen: Berlin 1978

Bridgman, George C.: Constructive Anatomy. Dover Publications, Inc. New York Erstveröffentlichung 1973

Camper, Peter Abhandlungen über den natürlichen Unterschied der verschiedenen Gesichtszüge der Menschen verschiedener Gegenden und verschiedenen Alters. Voß Berlin 1972

Farris, Edmond J.: Art Students' Anatomy Dover Publications, Inc.: New York, Erstveröffentlichung 1961

Fritsch, Gust. Die Gestalt des Menschen. Mit Benutzung der Werke von *E. Harless* und *C. Schmidt* Paul-Neff-Verlag Stuttgart 1899

Geyer, Otto Der Mensch. Union Deutsche Verlagsgesellschaft. Stuttgart, Berlin, Leipzig

Ghițescu, Gh. Anatomie Artistica, 2 Bände Editura Meridiane Bucureşti 1963

Hatton, Richard G Figure Drawing Dover Publications, Inc New York, Erstveröffentlichung 1965

Hogarth, Burne Dynamic Anatomy: Watson-Guptill Publications. New York, Erstveröffentlichung 1958

Kollmann, Julius Plastische Anatomie des menschlichen Körpers. Walter de Gruyter. Berlin 1928

Kramer, Jack Human Anatomy and Figure Drawing, The Integration of Structure and Form. Van Nostrand Reinhold Comp 1972

Le Clerc, Pierre Thomas. Principes des dessins d'après nature Um 1780

Macnab, Iain Figure Drawing. The Studio Publications. London and New York, Erstveröffentlichung 1936

Marsh, Reginald: Anatomy for Artists Dover Publications, Inc.: New York, Erstveröffentlichung 1970

Mollier, Siegfried Plastische Anatomie Verlag J. F. Lehmann: München 1924

Richer, Paul Anatomie für Künstler W. Spemann Verlag: Stuttgart 1889

Rimmer, William: Art Anatomy. Dover Publications, Inc.: New York, Erstveröffentlichung 1962

Schmidt-Walter, Herbert: Gegenstand und Bild beim Studium der Wirklichkeit Zeitschrift für Kunsterziehung, Heft 7/8, 1958

Seiler, Wilhelm Burkhard Naturlehre des Menschen für Künstler und Kunstfreunde Arnold: Leipzig 1826

Sheppard, Joseph: Anatomy, A Complete Guide for Artists Watson-Guptill Publications. New York, Erstveröffentlichung 1975

Tank, Wilhelm Tieranatomie für Künstler Otto-Maier-Verlag: Ravensburg 1939

Tank, Wilhelm Form und Funktion. 5 Bände Verlag der Kunst: Dresden 1953 1957

Tortebat, Francisco: Kurze Verfassung der Anatomie. 1668. Deutsche Ausgabe bei Joh. Andreas Rudiger: Berlin 1706

Vanderpoel, John H The Human Figure. Life Drawing for Artists Dover Publications, Inc.: Erstveröffentlichung 1958

Medizinische Anatomie

Benninghoff, Alfred Lehrbuch der Anatomie des Menschen, Band 1, J F. Lehmanns Verlag München 1939

Braus, Hermann Anatomie des Menschen Springer-Verlag: Berlin 1929

Dobberstein, Johannes, und *Tankred Koch* Lehrbuch der vergleichenden Anatomie der Haustiere, Band 1. S. Hirzel Verlag Leipzig 1953

Ellenberger, Wilhelm, und *Hermann Baum:* Handbuch der vergleichenden Anatomie der Haustiere. Springer-Verlag Berlin 1932

Feneis, Heinz Anatomisches Bildwörterbuch der internationalen Nomenklatur Georg Thieme Verlag: Stuttgart 1972

Rauber, August, und *Friedrich Kopsch* Lehrbuch und Atlas der Anatomie des Menschen, Bd 1. Georg Thieme Leipzig 1951

Voß, Hermann, und *Robert Herrlinger* Taschenbuch der Anatomie, Band 1 Verlag Gustav Fischer: Jena 1953

Waldeyer, Ant : Anatomie des Menschen, II Teil Walter de Gruyter, Berlin 1950

Philosophie

Engels, Friedrich Der Anteil der Arbeit bei der Menschwerdung des Affen Marx Engels, Ausgewählte Schriften Dietz Verlag Berlin 1953

Engels, Friedrich Dialektik der Natur Marx, Engels, Ausgewählte Schriften Dietz Verlag Berlin 1953

Kategorien der materialistischen Dialektik. Dietz Verlag Berlin 1959

Lenin, W. I.: Aus dem philosophischen Nachlaß. Dietz Verlag, Berlin 1949

Psychologie und Physiologie

Autorenkollektiv Wörterbuch der Psychologie. VEB Bibliographisches Institut Leipzig 1976

Buser, Remo: Ausdruckspsychologie, Problemgeschichte, Methodik und Systematik der Ausdruckswissenschaft Ernst Reinhardt Verlag München Basel 1973

Leonhard, Karl Der menschliche Ausdruck Johann Ambrosius Barth: Leipzig 1968

Lersch, Philipp : Gesicht und Seele, Grundlagen einer mimischen Diagnostik Ernst Reinhardt Verlag: München Basel 1971

Strehle, Hermann Mienen, Gesten und Gebärden, Analyse des Gebarens, Ernst Reinhardt Verlag, München Basel 1966

Teplow, Boris Michailowitsch : Psychologie. Volk und Wissen: Berlin 1955

Wazuro, E G.: Die Lehre Pawlows von der höheren Nerventätigkeit. Volk und Wissen Berlin 1956

Verschiedenes

Apel, Max Philosophisches Wörterbuch Walter de Gruyter Berlin 1930

Bargmann, Wolfgang Anatomie und bildende Kunst Karl Alber, Freiburg 1947

Bloemaert Zeichenschule Vischer Amsterdam 1611

Choulant, Ludwig Geschichten und Bibliographie der anatomischen Abbildungen

nach ihrer Beziehung auf anatomische Wissenschaft und bildende Kunst R. Weigel Leipzig 1852

Corinth, Lovis: Das Erlernen der Malerei Paul Cassirer: Berlin 1920

Fischer, Hans W.: Körperschönheit und Körperkultur Sport, Gymnastik, Tanz. Deutsche Buchgemeinschaft. Berlin 1928

Glaser, Hugo. Die Entdecker des Menschen. Schönbrunn-Verlag: Wien 1954

Goethe, Wolfgang Morphologische Schriften. Eugen Diederichs. Jena 1926

Hoke, Ralph: Handbuch der Leichtathletik für Lehrer, Trainer und aktive Sportler. Globus-Verlag. Wien 1957 (Taschenbibliothek)

Kleine Enzyklopädie Körperkultur und Sport Verlag Enzyklopädie: Leipzig 1960

Loomis, Andrew. Figure drawing for all it's worth. 12. Auflage. Viking Press: New York 1946

Muybridge, Eadweard. The Human Figure in Motion Dover Publications, Inc.: New York 1955

Nöcker, Josef: Grundriß der Biologie der Körperübungen Sportverlag: Berlin 1962

Preißler, Joh. D. Gründlich verfaßte Regeln, derer man sich als einer Anleitung zu berühmter Künstler Zeichenwerken bestens bedienen kann. Nürnberg 1750

Schinnerer, Adolf Aktzeichnungen [illegible] Jahrhunderten R Piper Verlag [illegible] 1925

Schmidt-Kohlrausch Unser Körper [illegible]buch der Anatomie, Physiologie [illegible] Hygiene der Leibesübungen [illegible] Verlag: Leipzig 1931

Schlag nach Gesundheit [illegible] Institut: Leipzig 1956

Schmitt, Johannes Ludwig [illegible] Georg Müller: Munchen Berlin [illegible]

Wiessner, Moritz. Die Akademie der [illegible]denden Künste zu Dresden. [illegible] der Feier des 100jährigen [illegible] B G Teubner Dresden 1864

Personen- und Sachregister

Schrägstehende Ziffern verweisen auf Seiten mit Abbildungen

A

C

D

E

H

I

J

L

M

P

Q

R





